RETURN TO MAIN INDEX

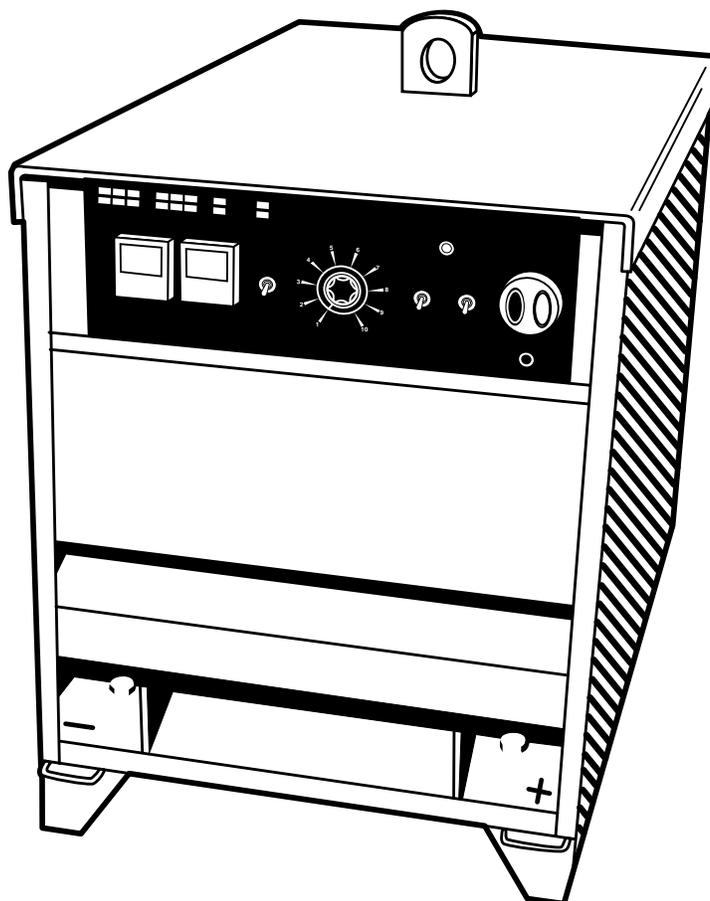
IMP306-C

IDEALARC® DC-600

Dezembro, 1998

Para uso com máquinas de códigos: **9773 a 10419**

A segurança depende de você

Os equipamentos de solda a arco e corte são projetados e construídos tendo a segurança em mente. Entretanto sua segurança total pode ser aumentada através da instalação apropriada e operação consciente de sua parte. **NÃO INSTALE, OPERE OU REPARE ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA CONTIDAS NELE.** E o mais importante, pense antes de agir, e seja cuidadoso.

MANUAL DO OPERADOR

CRIADO E TRADUZIDO PELA LINCOLN ELECTRIC DO BRASIL

Líder Mundial em Produtos para Corte e Solda

Principal Fabricante de Motores Industriais

• Vendas e Serviços através de Subsidiárias em Todo o Mundo •

Rua Ricardo Cavatton, 166-São Paulo-Brasil-TEL: 011 861 0126 FAX: 011 861 0131-INTERNET: www.lincolnelectric.com

ATENÇÃO

PROPOSTA Nº65 DE PRECAUÇÕES DA CALIFORNIA

Exaustão de motores a diesel e seus componentes são reconhecidos no estado da Califórnia como causadores de câncer, defeitos de nascença e outros males.

O Aviso Acima é Para Motores a Diesel

Exaustão de motores contendo produtos químico são reconhecidos no estado da Califórnia como causadores de câncer, defeitos de nascença e outros males.

O Aviso Acima é Para Motores a Gasolina

O ARCO DE SOLDA PODE SER PERIGOSO. PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO DE FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA AS CRIANÇAS AFASTADAS. PORTADORES DE MARCAPASSO DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO.

Leia e entenda os pontos de segurança abaixo. Para maiores informações, é altamente recomendável que você adquira uma cópia do “Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1” da American Welding Society, P. O Box 351040, Miami, Flórida 33135 ou o CSA Standard W117.2-1974. Uma cópia grátis do folheto “Arc Welding Safety” E205 está disponível na Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERTO SEJAM REALIZADOS APENAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.

PARA EQUIPAMENTOS a motor.

1.a. Desligue o motor antes de realizar inspeção ou manutenção a menos que o funcionamento do motor seja necessário.

1.b. Opere os motores em local aberto e bem ventilado ou ventile as emissões do motor para fora do recinto.

1.c. Não abasteça o motor próximo à chama de um arco de solda aberto e nem quando o motor estiver funcionando. Desligue o motor e deixe-o esfriar antes de abastecê-lo para prevenir que o combustível derramado vaporize em contato com as partes quentes e se inflame. Não derrame combustível ao encher o tanque. Se isto ocorrer, enxugue o combustível e não ligue o motor até que os vapores sejam eliminados.

1.d. Mantenha todas as proteções, coberturas e dispositivos de segurança do equipamento no lugar e em boas condições. Mantenha mãos, roupas e ferramentas afastadas de correias V, engrenagens, ventoinhas e outras partes em movimento ao ligar, operar ou consertar o equipamento.

1.e. Em alguns casos, pode ser necessário remover as proteções de segurança para alguma manutenção. Remova as proteções apenas quando necessário e recoloque-as quando terminar a manutenção. Sempre tome o máximo cuidado ao trabalhar próximo à partes em movimento.

1.f. Não coloque suas mãos próximas à ventoinha do motor. Não tente acelerar o acionador ou a polia motriz empurrando a haste de comando do acelerador quando o motor estiver em funcionamento.

1.g. Para prevenir o acionamento acidental de motores em manutenção, desconecte os cabos das velas, tampa do distribuidor ou tampa do magneto.

1.h. Para evitar queimaduras, não remova a tampa do radiador enquando o motor estiver quente.

CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS podem ser perigosos.

2.a. Corrente elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM). As correntes de soldagem criam CEM ao redor dos cabos e máquinas de solda.

2.b. Os CEM podem interferir em alguns marcapassos, e os operadores que forem portadores devem consultar seu médico antes de operar com o corte ou goivagem.

2.c. A exposição aos campos CEM na soldagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.

2.d. Todos os operadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição aos CEM do circuito de solda:

2.d.1. Guie o cabo de solda e o cabo obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.

2.d.2. Nunca enrole os cabos ao redor de seu corpo.

2.d.3. Nunca fique entre o cabo de solda e o cabo obra. Se o cabo de solda estiver no seu lado direito, o cabo obra também deverá estar no mesmo lado.

2.d.4. Conecte o cabo obra à obra o mais próximo possível da área a ser soldada.

2.d.5. Não trabalhe próximo à fonte de energia.

Março ‘95

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

3.a. Os circuitos de solda e da obra (ou terra) estarão energizados quando a máquina estiver ligada. Não toque essas partes engizadas com a pele desprotegida ou com roupas úmidas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.

3.b. Isole seu corpo da obra e do terra usando isolamento seco.Assegure-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir toda a área de contato com a obra e o chão.

Em complemento às precauções de segurança normais, se a solda deve ser feita sob condições eletricamente perigosas (em locais com névoa ou usando roupas úmidas; em estruturas de metal como grades de apoio, treliças ou andaimes e em posições incômodas, tais como sentado, ajoelhado ou deitado; se houver alto risco de contato com a obra ou com o chão, ou se o contato não puder ser evitado), use o seguinte equipamento:

- **Máquina de solda (de arame) semi-automática de Corrente Contínua (CC).**
- **Máquina de solda manual CC (de eletrodo revestido).**
- **Máquina de solda de Corrente Alternada (CA) com controle de tensão reduzida.**

3.c. Na solda semi-automática com arame, o arame, a bobina do arame, o cabeçote de solda, e o bocal ou tocha semi-automática também estão energizados.

3.d. Assegure-se sempre de que o cabo obra tenha um bom contato elétrico com o metal a ser soldado. A conexão deve ser feita o mais próximo possível da área a ser soldada.

3.e. Aterre a obra ou o metal a ser soldado a um bom terra elétrico.

3.f. Mantenha o porta eletrodo, o grampo-obra, o cabo de solda e a máquina em condições de operação boas e seguras. Substitua isolamentos danificados.

3.g. Nunca mergulhe o arame em água para resfriá-lo.

3.h. Nunca toque simultaneamente as partes energizadas dos porta eletrodos conectados a duas máquinas de solda diferentes porque a tensão entre elas pode resultar na tensão de circuito aberto de ambas as máquinas.

3.i. Ao trabalhar acima do nível do solo, use um cinto de segurança para evitar uma queda caso você leve um choque.

3.j. Veja também os itens 6c e 8.

A RADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

4.a. Use uma máscara com o filtro e as placas de proteção apropriadas para proteger seus olhos de faíscas e da radiação do arco ao soldar ou observar um arco de solda aberto. A máscara e o filtro devem estar de acordo com a norma ANSI Z87.I .

4.b. Use roupas e luvas adequadas, feitas com material resistente à prova de fogo para proteger sua pele e a de seus assistentes da radiação do arco.

4.c. Proteja as pessoas que estejam próximas, com biombos adequados e não inflamáveis e/ou advirta-as para que não observem ou se exponham ao arco e a radiação produzida por ele, bem como aos respingos ou ao metal quente.

FUMOS E GASES podem ser perigosos.

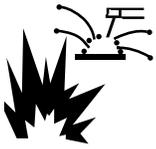
5.a.A solda pode produzir fumos e gases perigosos para a saúde. Evite inalar esses fumos e gases. Ao soldar, mantenha sua cabeça afastada dos vapores. Mantenha ventilação e/ou exaustão suficientes sobre o arco para manter os fumos e gases longe de sua respiração. Ao soldar com eletrodos que necessitem de ventilação especial, como eletrodos inoxidáveis ou de revestimento duro (veja instruções na embalagem ou na MSDS), ou em aço revestido com chumbo ou cádmio e outros metais ou revestimentos que produzam fumos altamente tóxicos, mantenha o mínimo de exposição possível, sempre abaixo dos limites permissíveis, usando exaustão local ou ventilação mecânica. Em espaços fechados, ou sob algumas circunstâncias em ambientes abertos, um respirador pode ser necessário. Também são necessárias precauções adicionais ao soldar aço galvanizado.

5.b. Não solde locais próximos a vapores de hidrocarbonetos clorados advindos de operações de desengraxe, limpeza ou aplicação de spray. O calor e os raios do arco podem reagir com os vapores do solvente e formar fosfógeno, um gás altamento tóxico, e outros produtos irritantes.

5.c. Os gases de proteção podem deslocar o ar e causar lesões ou morte. Sempre use ventilação suficiente, especialmente em áreas fechadas, para garantir que o ar possa ser respirado.

5.d. Leia e entenda as instruções do fabricante para este equipamento e para os consumíveis a serem usados, inclusive a Folha de Dados de Segurança de Materiais (MSDS), e siga as práticas de segurança da sua empresa. Formulários MSDS estão disponíveis no seu distribuidor ou no fabricante.

5.e. Veja também o item 1b.

Março ‘95

FAÍSCAS DA SOLDA podem causar incêndio ou explosão.

6.a. Remova os riscos de incêndio da área de soldagem. Se isso não for possível, cubra-os para prevenir que as faíscas da solda causem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas e os materiais quentes da solda podem passar facilmente por pequenas fendas e aberturas para áreas adjacentes. Evite soldar próximo a linhas hidráulicas. Tenha sempre um extintor de incêndio disponível.

6.b. Quando gases comprimidos forem utilizados no local de trabalho, devem ser tomadas precauções especiais para prevenção de riscos. Veja “Safety in Welding and Cutting” (Norma ANSI Z49.1) e as informações de operação para o equipamento que estiver sendo usado.

6.c. Quando não estiver soldando, assegure-se de que nenhuma parte do circuito do eletrodo esteja tocando o terra ou a obra. O contato acidental pode causar sobreaquecimento e criar um risco de incêndio.

6.d. Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou containers até que sejam tomadas medidas apropriadas para assegurar que tais procedimentos não criarão vapores inflamáveis ou tóxicos a partir das substâncias internas. Eles podem causar explosões, mesmo se os recipientes tiverem sido “limpos”. Para mais informações, adquira “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 da American Welding Society (veja endereço na página i).

6.e. Ventile encapsulamentos ocos ou containers antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.

6.f. O arco de solda lança faíscas e respingos. Use roupas de proteção sem óleo, como luvas de couro, camisa grossa, calças sem bainhas, sapatos de segurança e uma touca sobre seu cabelo. Use protetores auriculares quando estiver soldando fora de posição ou em locais fechados. Sempre use óculos de segurança com protetores laterais quando estiver na área de soldagem.

6.g. Conecte o cabo obra o mais próximo possível da área de trabalho. Cabos obra conectados à estrutura do edifício ou outros locais afastados da área de soldagem aumentam a possibilidade de passagem de corrente de solda através de correntes de elevadores, cabos de guindastes ou outros circuitos alternativos. Isso pode criar riscos de incêndio ou sobreaquecimento das correntes ou cabos de elevadores, causando seu rompimento.

6.h. Veja também item 1.c.

O CILINDRO pode explodir se estiver danificado.

7.a. Use apenas cilindros de gás comprimido que contenham o gás de proteção correto para o processo usado, e reguladores operando adequadamente, projetados para o gás e a pressão utilizados. Todas as mangueiras, conexões, etc, devem ser adequadas para a aplicação e devem ser mantidas em boas condições.

7.b. Mantenha sempre os cilindros na posição vertical, acorrentados firmemente a um carrinho ou a um suporte fixo.

7.c. Os cilindros devem ser colocados:

- Longe de áreas onde possam sofrer impactos ou danos físicos.
- A uma distância segura das operações de solda a arco ou corte, ou de qualquer outras fontes de calor , faíscas ou chamas.

7.d. Nunca deixe o eletrodo, o porta-eletrodo ou qualquer outro componente energizado tocar no cilindro.

7.e. Mantenha sua cabeça e seu rosto afastados da saída da válvula do cilindro ao abrí-la ou fechá-la.

7.f. As capas de proteção da válvula devem sempre estar no lugar e apertadas manualmente, exeto quando o cilindro estiver sendo usado ou estiver conectado para uso.

7.g. Leia e siga as instruções nos cilindros de gás comprimido, nos equipamentos associados e na publicação P-I, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders”, da CGA, disponível na Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202..

PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.

8.a. Desligue a alimentação usando a chave geral na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.

8.b. Instale o equipamento de acordo com todas as regulamentações locais e as recomendações do fabricante.

8.c. Aterre o equipamento de acordo com o Código de Eletricidade Local e as recomendações do fabricante.

Março ‘95

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Mar. '93

Por ter escolhido um produto de **QUALIDADE** Lincoln Electric. Nós desejamos que você se orgulhe de operá-lo ••• Tanto orgulho quanto nós temos de levar este produto até você!

Verifique Imediatamente se há Danos na Caixa e no Equipamento

Quando este equipamento é expedido, a propriedade é transferida ao comprador no ato da recepção, pelo transportador. Consequentemente, reclamações de materiais danificados no transporte devem ser feitas, pelo comprador, para a empresa transportadora no momento em que o material é recebido.

Registre abaixo a identificação de seu equipamento, para referências futuras. Essas informações podem ser encontradas na placa de identificação de seu equipamento.

Nome do modelo e número ______________________________________

Código e número de série ______________________________________

Data da Compra ______________________________________

Toda vez que solicitar peças de reposição ou informações para este equipamento, sempre forneça as informações descritas acima.

Leia todo este Manual de Operação antes de utilizar o equipamento. Guarde o manual e mantenha-o à mão para consultas rápidas. Preste atenção especial às instruções de segurança que foram dadas para sua proteção e do equipamento. O nível de importância a ser dado aos avisos é explicado abaixo:

⚠ ATENÇÃO

Este aviso aparece toda vez que a informação dada **deve** ser seguida **exatamente como é descrita** para que se evite **sérios danos** ou **risco de morte ao operador.**

⚠ CUIDADO

Este aviso aparece toda vez que a informação dada **deve** ser seguida para que não haja **risco de danos menores ao operador** ou **ao equipamento.**

ÍNDICE

ÍNDICE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - IDEALARC DC-600

ALIMENTAÇÃO - APENAS PARA TRIFÁSICO	
Tensão Nominal (Volts)	**Corrente de Entrada à Saída Nominal (Amps)**
208/230/416/460/575/3/60	125/113/63/57/45

SAÍDA NOMINAL		
Ciclo de Trabalho	**Corrente (Amps)**	**Tensão à Saída Nominal (Volts)**
100% 60% 50%	600 680 750	44 44 44

SAÍDA			
Modo	**Faixa de Corrente**	**Tensão Máxima de Circuito Aberto**	**Força Auxiliar**
Corrente Constante Tensão Constante	90 a 850 Amps 70 a 850 Amps	72 VCC 55 VCC	115 VCA, 8 Amps

DIMENSIONAMENTO RECOMENDADO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO E FUSÍVEIS				
Tensão de Entrada/ Frequência	Fusível Retardado ou Disjuntor	Faixa de Entrada em Ampères na Placa Identificadora	Fio de Cobre 75°C em Conduíte Dimensões AWG (IEC)	Fio de Cobre 75°C em Conduíte para Aterramento Dimensões AWG (IEC)
208/60	175	125	2 ($35mm^2$)	6 ($16 mm^2$)
230/60	175	113	2 ($35mm^2$)	6 ($16 mm^2$)
416/60	100	63	6 ($16mm^2$)	8 ($10 mm^2$)
460/60	90	57	6 ($16mm^2$)	8 ($10 mm^2$)
575/60	80	45	6 ($16mm^2$)	8 ($10 mm^2$)

DIMENSÕES FÍSICAS			
ALTURA	LARGURA	COMPRIMENTO	PESO
30.75 in. (781 mm.)	22.25 in. (567 mm.)	39.0 in. (988 mm.)	522 lbs. (237 kg.)

Leia toda esta seção antes de proceder a instalação da IDEALARC DC-600.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.

- Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.
- Desligue a alimentação na chave ou na caixa de fusíveis antes de manusear este equipamento.
- Não toque em partes energizadas.
- Sempre conecte o terminal de aterramento da IDEALARC DC-600 em um bom terra elétrico.
- Ponha o botão ON/OFF da IDEALARC DC-600 na posição OFF quando for conectar o fio na alimentação da rede.

LOCALIZAÇÃO

Posicione a IDEALARC DC-600 onde o ar limpo e fresco possa circular livremente através da entrada frontal e venezianas traseiras. Deve-se manter a sujeira, poeira ou qualquer material estranho que possa cair dentro da fonte em um nível mínimo. O descumprimento destas precauções pode resultar em aumento excessivo da temperatura de operação que poderá levar ao seu desligamento automático.

EMPILHAMENTO

Pode-se empilhar até três fontes IDEALARC DC-600.

NÃO empilhe mais do que três fontes por grupo.

NÃO empilhe a IDEALARC DC-600 com outro tipo de fonte.

Siga estas regras para empilhar as fontes:

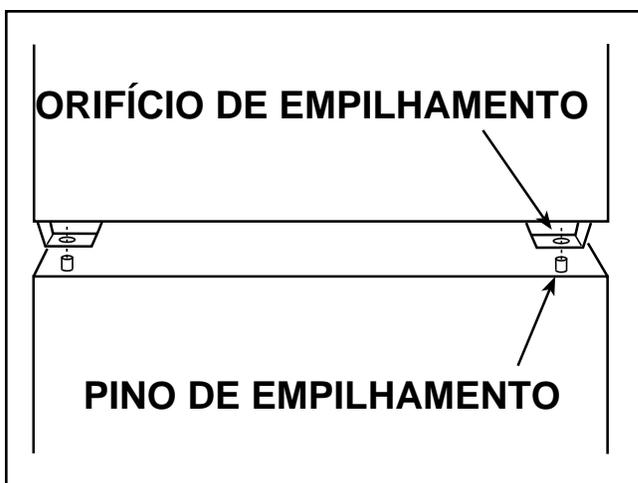
1. Selecione um local firme e nivelado capaz de suportar até três fontes (1570 lb/712 Kg).

2. Posicione o fundo da máquina.

3. Empilhe a segunda fonte no topo desta, alinhando os dois orifícios de sua base com os dois pinos no topo da primeira.

4. Repita o processo para a terceira fonte.

NOTA: As fontes devem estar empilhadas com as partes frontais niveladas umas com as outras. Veja a Figura A.1.

FIGURA A.1 - Empilhamento de Fontes IDEALARC DC-600

INCLINAÇÃO

A IDEALARC DC-600 deve estar posicionada em uma superfície estável para que ela não tombe.

CONEXÕES ELÉTRICAS DE ALIMENTAÇÃO

Antes de instalar a fonte certifique-se de que a tensão de entrada, fase e frequência sejam as mesmas daquelas especificadas na placa identificadora do painel de controle na parte frontal. A entrada da alimentação é feita através do orifício na tampa traseira. Veja a Figura A.2 para verificar o orifício de passagem do cabo de alimentação da fonte, Contator de Entrada (CR1) e painel de reconexão para fontes de dupla tensão.

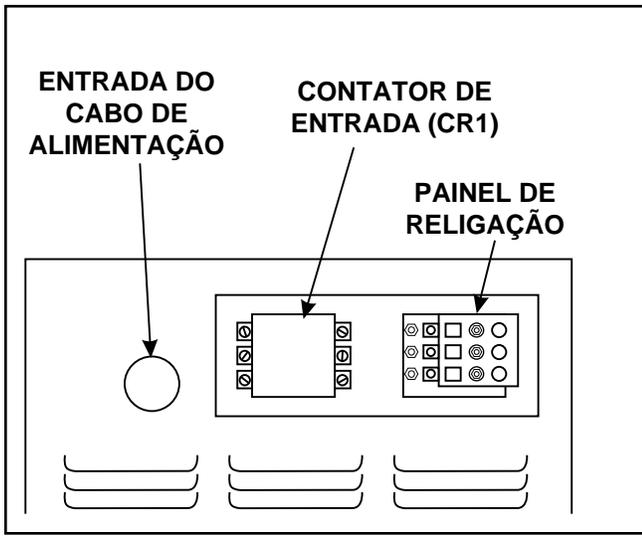



FIGURA A.2 - Tampa Traseira

DIMENSIONAMENTO DE FUSÍVEIS E CABOS

Proteja o circuito de entrada com fusíveis retardados ou disjuntores de retardo listados na página de *Especificações Técnicas* deste manual. Estes disjuntores também são chamados de disjuntores de tempo inverso ou termo-magnéticos. NÃO use fusíveis ou disjuntores com a capacidade mais baixa do que a recomendada. Isto pode resultar em um “incômodo” desligamento causado por picos de corrente, mesmo que a fonte não esteja sendo usada para solda com correntes de saída altas. Use cabos de aterramento e alimentação que sejam compatíveis com os códigos elétricos locais ou veja a página de Especificações Técnicas neste manual.

CONEXÕES DO TERRA

Aterre o gabinete da fonte. O terminal terra marcado com o símbolo (⏚) está localizado dentro da tampa traseira perto do contator de entrada. O acesso ao conjunto da caixa de entrada fica na parte superior traseira. Veja seus procedimentos locais e nacionais para um aterramento correto.

CONEXÕES DA ALIMENTAÇÃO

Os cabos de alimentação devem ser conectados por um eletricista qualificado.

1. Siga todos os códigos de eletricidade nacionais e locais.
2. Siga o diagrama de conexões da alimentação localizado na parte interna da porta.
3. Conecte a uma rede elétrica trifásica.
4. Remova a porta de acesso da entrada na parte superior traseira da fonte.
5. Conecte o cabo de alimentação trifásico aos terminais L1, L2, e L3 do contator de entrada da caixa de alimentação passando-o pelo orifício de .50” de diâmetro no painel traseiro e fixe-o nos conectores do terminal. Certifique-se de ter fechado a tampa inserindo a lingueta no rasgo do gabinete. Veja a Figura A.3.

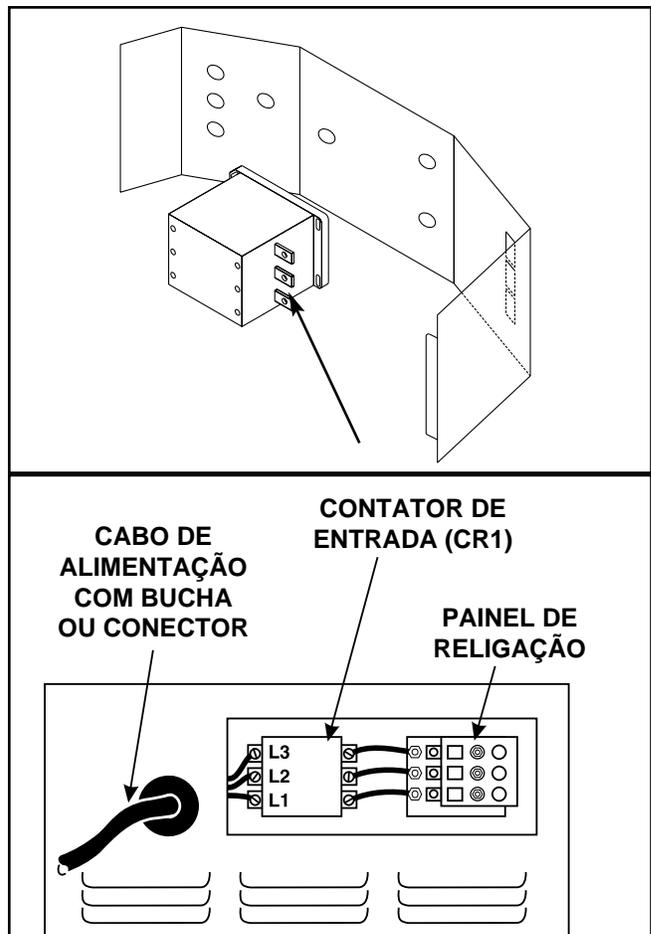



FIGURA A.3 - Conexões da Alimentação

PROCEDIMENTOS DE RECONEXÃO

Fontes de tensões múltiplas são fornecidas conectadas à entrada de tensão mais alta listada na placa identificadora. Antes de instalar a fonte, verifique se o painel de reconexão no conjunto da caixa de alimentação está conectado na tensão correta.

⚠ CUIDADO

Falhas ao seguir estas instruções podem causar defeito imediato nos componentes da fonte.

Para reconectar uma fonte de tensão múltipla a uma tensão diferente, desligue a alimentação e troque a posição da placa de reconexão no painel de reconexão. Siga o diagrama de conexão de alimentação localizado na parte interna da porta de acesso traseira. Abaixo seguem os diagramas de conexão para os códigos a seguir.

1. Para dupla tensão, com excessão de 380/500-460/575, veja a Figura A.4. (M15009)

2. Para 220/380/460, veja a Figura A.5. (M15010)

3. Para 380/500-460/575, veja a Figura A.6. (M15011)

4. Para tensão simples, veja a Figura A.7. (S17894)

5. Para 230/460/575, veja a Figura A.8. (M15666)

6. Para tensões não listadas, veja o diagrama de conexão da alimentação na parte interna da porta de acesso traseira.

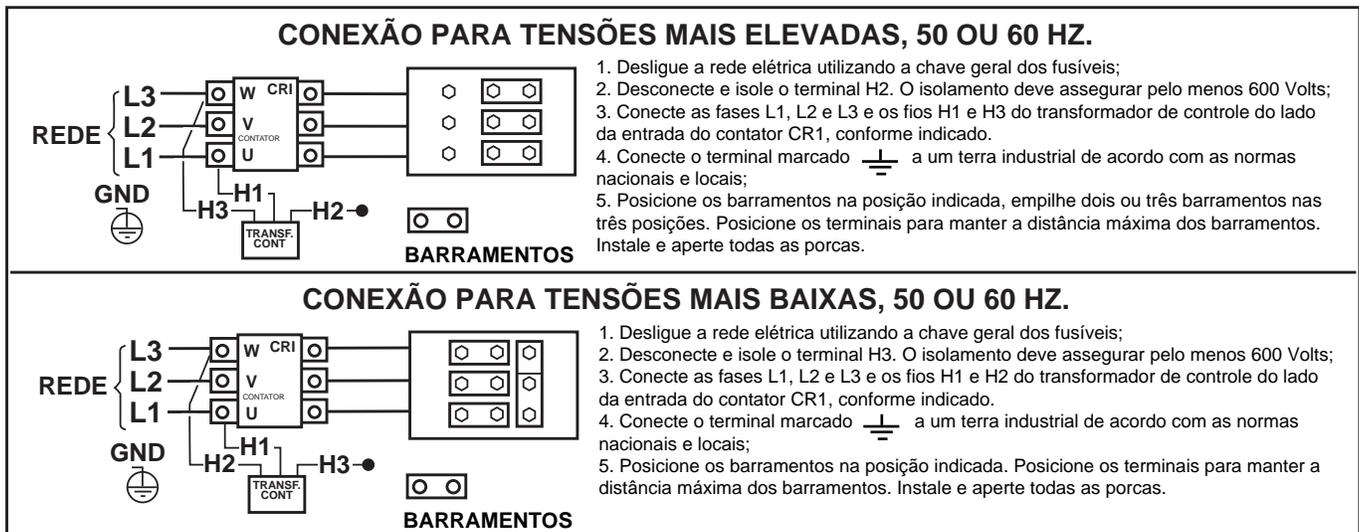
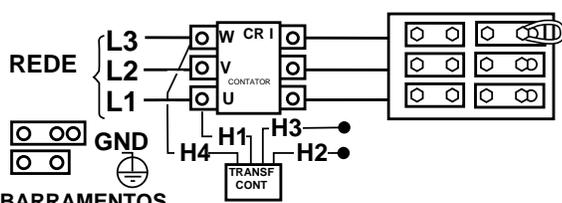
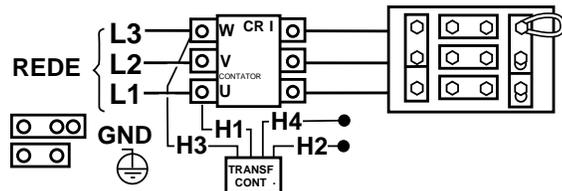



FIGURA A.4-Posições da Placa do Painel de Reconexão para Fontes com Dupla Tensão

CONEXÃO PARA 440 VOLTS - 50 OU 60 HZ (460 V - 60HZ)

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H2 e H3. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H4 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Posicione os barramentos na posição indicada, empilhe dois ou três barramentos nas três posições. Enrole o fio flexível na posição indicada. Posicione os terminais para manter a distância máxima dos barramentos. Instale e aperte todas as porcas.

CONEXÃO PARA 380 VOLTS - 50 OU 60 HZ

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H2 e H4. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H3 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Posicione os barramentos na posição indicada, empilhe dois ou três barramentos nas três posições. Enrole o fio flexível na posição indicada. Posicione os terminais para manter a distância máxima dos barramentos. Instale e aperte todas as porcas.

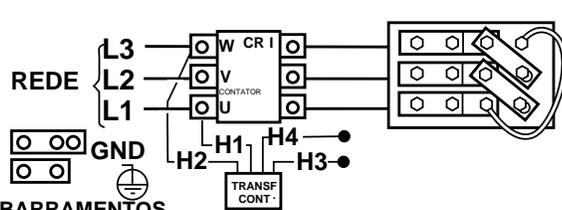
CONEXÃO PARA 220 VOLTS - 50 OU 60 HZ

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H3 e H4. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H2 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Posicione os barramentos na posição indicada, empilhe dois ou três barramentos nas três posições. Conecte o fio flexível na posição indicada. Posicione os terminais para manter a distância máxima dos barramentos. Instale e aperte todas as porcas.

FIGURA A.5-Posições da Placa do Painel de Reconexão para Fontes de 220/380/440 VCA

CONEXÃO PARA 380/460 VOLTS

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H3. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H2 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Posicione os barramentos na posição indicada, empilhe dois ou três barramentos nas três posições. Posicione os terminais para manter a distância máxima dos barramentos. Instale e aperte todas as porcas.

CONEXÃO PARA 500/575 VOLTS

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H2. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H3 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Posicione os barramentos na posição indicada, empilhe dois ou três barramentos nas três posições. Posicione os terminais para manter a distância máxima dos barramentos. Instale e aperte todas as porcas.

FIGURA A.6-Posições da Placa do Painel de Reconexão para Fontes de 380/500, 460/575 VCA

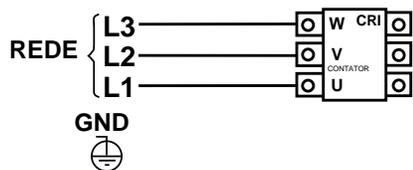
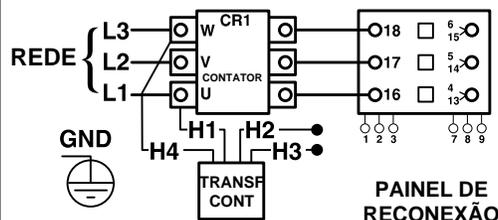
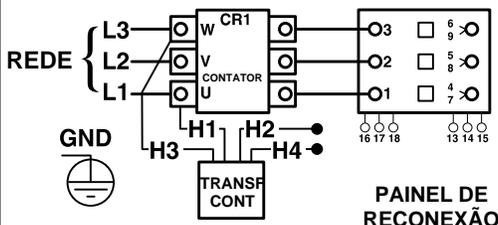
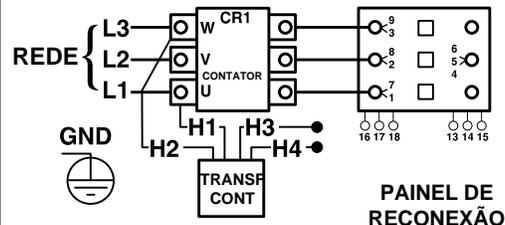
VEJA NA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA FONTE AS TENSÕES DE ENTRADAS PERMITIDAS

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 ao lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.

FIGURA A.7-Posições da Placa do Painel de Reconexão para Fontes de Tensão Simples

CONEXÃO PARA 575 VOLTS - 60 HZ

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H2 e H3. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H4 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Conecte os fios do transformador 16, 17, 18, 4 e 13; 5 e 14; 6 e 15 ao painel de reconexão.
6. Isole separadamente os fios 1, 2, 3, 7, 8, e 9. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts. Isole os fios não utilizados e mantenha-os distante de partes metálicas.

CONEXÃO PARA 460 VOLTS - 60 HZ

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H2 e H4. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H3 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Conecte os fios do transformador 1, 2, 3, 4 e 7; 5 e 8; 6 e 9 ao painel de reconexão.
6. Isole separadamente os fios 13, 14, 15, 16, 17, e 18. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts. Isole os fios não utilizados e mantenha-os distante de partes metálicas.

CONEXÃO PARA 230 VOLTS - 60 HZ

REDE L3 L2 L1 — CR1 W V CONTATOR U — GND — H1 H2 H3 H4 — TRANSF CONT — PAINEL DE RECONEXÃO

1. Desligue a rede elétrica utilizando a chave geral dos fusíveis;
2. Desconecte e isole o terminal H3 e H4. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts;
3. Conecte as fases L1, L2 e L3 e os fios H1 e H2 do transformador de controle do lado da entrada do contator CR1, conforme indicado.
4. Conecte o terminal marcado ⏚ a um terra industrial de acordo com as normas nacionais e locais;
5. Conecte os fios do transformador 1 e 7, 2 e 8, 3 e 9; 4 e 5 e 6 ao painel de reconexão.
6. Isole separadamente os fios 13, 14, 15, 16, 17, e 18. O isolamento deve assegurar pelo menos 600 Volts. Isole os fios não utilizados e mantenha-os distante de partes metálicas.

FIGURA A.8-Posições da Placa do Painel de Reconexão para Fontes de 230/460/575 VCA

CONEXÕES DE SAÍDA

Veja a Tabela A.1 para Dimensões do Cabo com Comprimentos Combinados de Cabo de Força e Obra recomendados à IDEALARC DC-600

TABELA A.1
IDEALARC DC-600 Dimensões do Cabo para Comprimentos Combinados de Cabo de Força e Obra a 100% do Ciclo de Trabalho

Comprimento do Cabo	Nº de Cabos em Paralelo	Dimensão do Cabo
Comp. de até 150 ft. (46m)	2	1/0 (53mm^2)
150 ft.(46m) a 200 ft (61m)	2	2/0 (67mm^2)
200 ft.(61m) a 250 ft.(76m)	2	3/0 (85mm^2)

Conecte os Cabos de Força e Obra nos Terminais de Saída.

1. Desligue a alimentação (botão em OFF).
2. Localize as abraçadeiras retráteis do prensa cabo, logo abaixo dos terminais de saída nos cantos inferior direito e esquerdo da tampa frontal. Veja a Figura A.9.
3. Retire-as.
4. Passe o cabo de força através da abraçadeira que estiver abaixo da polaridade desejada (positiva ou negativa). Passe cabo suficiente para alcançar os terminais de saída.
5. Conecte o cabo de força ao terminal desejado (positivo/negativo).
6. Aperte a porca do terminal com uma chave.
7. Conecte o cabo obra no outro terminal seguindo os passos de 4 a 6.

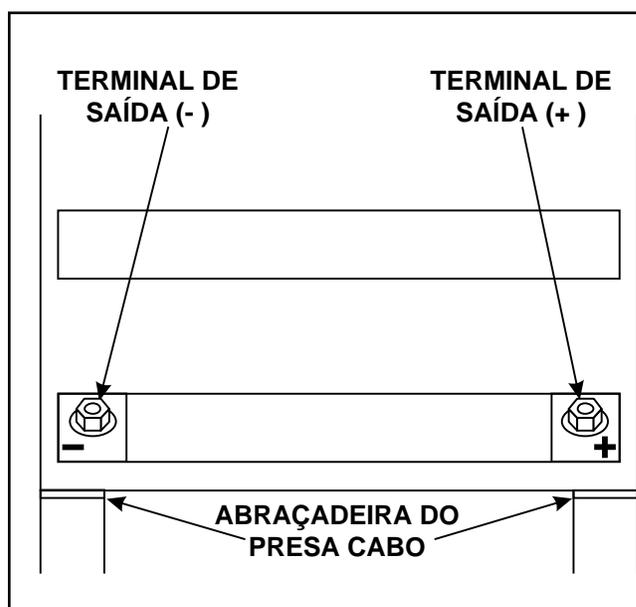



FIGURA A.9 - Terminais de Saída.

Conexão para o Controle de Alimentadores de Arame Semi-Automáticos ou Automáticos

NOTA: Veja a seção de ACESSÓRIOS deste manual para obter instruções específicas para a conexão dos seguintes alimentadores semi-automáticos e automáticos:

- LN-7
- LN-8
- LN-9

} Alimentadores Semi-Automáticos

- NA-3
- NA-5

} Alimentadores Automáticos

- LT-7
- LT-56

} Tratores

Conexão para Soldagem com Eletrodo Revestido ou Corte com Eletrodo de Carvão

⚠ ATENÇÃO

OS TERMINAIS DE SAÍDA FICARÃO ENERGIZADOS TODA VEZ QUE A IDEALARC DC-600 É CONECTADA PARA SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO/CORTE COM ELETRODO DE CARVÃO.

1. Desligue a alimentação (botão em OFF).

2. Localize a porta de acesso na parte frontal da fonte.

3. Se for necessário, desconecte todos os cabos de controle do alimentador da barra de terminais da DC-600.

4. Remova os cabos da unidade retirando-os das abraçadeiras do prensa cabo.

5. Faça uma ponte com um fio do terminal #2 ao #4 na barra de terminais.

6. Ajuste a Chave de Modo para a posição VV tanto para soldagem com eletrodo revestido como para corte com eletrodo de carvão.

NOTA: Para utilizar a IDEALARC DC-600 tanto para soldagem com eletrodo revestido, corte com eletrodo de carvão como para soldagem semi-automática/automática, deve-se usar a Chave Multi-Processo (K804). Veja a seção de ACESSÓRIOS neste manual para obter instruções de instalação e uso da Chave Multi-Processo. Quando esta chave não é utilizada, todos os cabos de controle, obra e força de alimentadores semi-automáticos e automáticos devem estar desconectados da IDEALARC DC-600 antes de se conectar a fonte para soldagem com eletrodo revestido ou corte com eletrodo de carvão.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Leia e compreenda toda a seção de Operação antes de operar a fonte.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Não toque as partes energizadas tais como, terminais de saída ou fiação interna.
- Isole seu corpo da obra e do terra.
- Use luvas secas para isolar as mãos.

FUMOS E GASES podem ser perigosos.

- Mantenha sua cabeça afastada dos vapores.
- Use ventilação e/ou exaustão para manter os vapores e gases longe de sua respiração.

FAÍSCAS DE SOLDAGEM, CORTE e GOIVAGEM podem causar incêndio ou explosão

- Mantenha o material inflamável distante.
- Não solde, corte ou faça goivagem em containers que tenham carregado combustíveis.

A RADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

- Use proteção para os olhos ouvido e corpo.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

DESCRIÇÃO GERAL

A IDEALARC DC-600 é uma fonte trifásica controlada por SCR para solda e corte. Ela utiliza um potenciômetro de ajuste amplo para controlar:

- Soldagem de Arco Submerso com controles automáticos ou semi-automáticos
- Soldagem de Arco Aberto com controles automáticos ou semi-automáticos
- Soldagem com Eletrodo Revestido (Padrão em todas as fontes)
- Corte com Eletrodo de Carvão (com varetas de até 3/8” de diâmetro)

A IDEALARC DC-600 possui uma Chave de Modo de Soldagem com três posições que permite ao operador a utilização de um dos modos a seguir:

- Arco Submerso com Tensão Constante (CV)
- Innershield com Tensão Constante (CV)
- Eletrodo Revestido com Corrente Constante (CC)

A IDEALARC DC-600 pode ser facilmente conectada a um alimentador de arame como os seguintes:

- Alimentadores Semi-Automáticos LN-7, LN-8, e LN-9
- Alimentadores Automáticos NA-3 e NA-5
- Tratores LT-56 e LT-7

A Chave opcional Multi-Processo permite ao operador a troca entre as opções semi-automática/ automática e eletrodo revestido/corte com eletrodo de carvão sem desconectar o controle do alimentador e os cabos de força e obra.

PROCESSOS E EQUIPAMENTOS RECOMENDADOS

A IDEALARC DC-600 é recomendada para processos de solda ou corte dentro de sua capacidade de saída de 70 amps a 850 amps no modo de Tensão Constante e de 90 amp a 850 amps no modo de Corrente Constante, para os seguintes processos:

- Soldagem ao Arco Submerso com controle automático ou semi-automático
- Soldagem ao Arco Aberto com controle automático ou semi-automático
- Eletrodo Revestido (Padrão em todas as fontes)
- Corte com eletrodo de carvão (para eletrodos de até 3/8” de diâmetro)

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E CONTROLES

A IDEALARC DC-600 vem com os seguintes controles padrão:

- BOTÃO ON/OFF(LIGA/DESLIGA)
- POTENCIÔMETRO DE CONTROLE DA SAÍDA
- CHAVE DE CONTROLE DA SAÍDA (Remoto ou no painel)
- CHAVE DE MODO DE SOLDAGEM
- CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE
- LUZ PILOTO
- AMPERÍMETRO CC (OPCIONAL)
- VOLTÍMETRO CC (OPCIONAL)

VANTAGENS

A lista de características do projeto a seguir irá ajuda-lo a compreender a capacidade total da fonte e de como se pode tirar vantagem disto para obter o máximo desempenho.

- Excelentes características do arco na execução de soldagens com arco submerso e Innershield com tensão constante.
- Um circuito de controle projetado para promover uma boa partida em uma ampla variedade de processos e procedimentos.
- Potenciômetro de Controle de Saída que propicia o controle contínuo em faixa única de uma forma fácil.
- Chave de Controle de Saída que propicia uma troca simples de controle local para remoto.
- Luz piloto de neon vermelho para indicar a energização do Contator de entrada.

- Força auxiliar de 115-volt CA (1000 VA) para o alimentador de arame.
- Barra de terminais multi-funcional para facilitar a conexão dos cabos de controle do alimentador e a troca entre soldagem CV Innershield e CV Arco Submerso quando utilizando os Kit's de Duplo Procedimento ou de Duplo Processo.
- Terminais de saída retraídos para evitar acidentes com pessoas ou objetos e marcação nos terminais positivo e negativo para facilitar seu reconhecimento.
- Proteção termostática da fonte.
- Circuito de proteção eletrônico para proteger a fonte de sobrecargas.
- Compensação de tensão da rede para assegurar uma saída constante essencial ao processo.
- Fonte controlada eletronicamente por SCR's para proporcionar durabilidade extra, especialmente em processos de soldagem altamente repetitivos.
- Sistema de três circuitos de controle no estado sólido para proporcionar um desempenho máximo e proteção do circuito.
- Gabinete baixo para um melhor uso do espaço.
- Fácil acesso a todos os controles.
- Abraçadeiras prensa para prevenir danos aos terminais e cabos.
- Lateral do gabinete de fácil remoção, mesmo quando empilhada.
- Projeto do gabinete com venezianas de refrigeração protegidas contra a entrada de água para ser utilizada em operações em área aberta. Transformador, ponte de SCR's e indutor tratados com verniz especial resistente à corrosão para aumentar a proteção.

CAPACIDADE DE SOLDA

A IDEALARC DC-600 possui os seguintes ciclos de trabalho:
Caso o ciclo de trabalho seja excedido, uma proteção térmica irá desligar a saída da fonte até que ela alcance a temperatura normal de operação.

Ciclo de Trabalho	Amps	Volts	Hertz
50% (Baseado em 10 min.)	750	44	50/60
60% (Baseado em 10 min.)	680	44	50/60
100%	600	44	50/60

CONTROLES E AJUSTES

Todos os controles de operação e ajuste estão localizados na caixa frontal da IDEALARC DC-600. Veja a Figura B.1 para localizar cada controle.

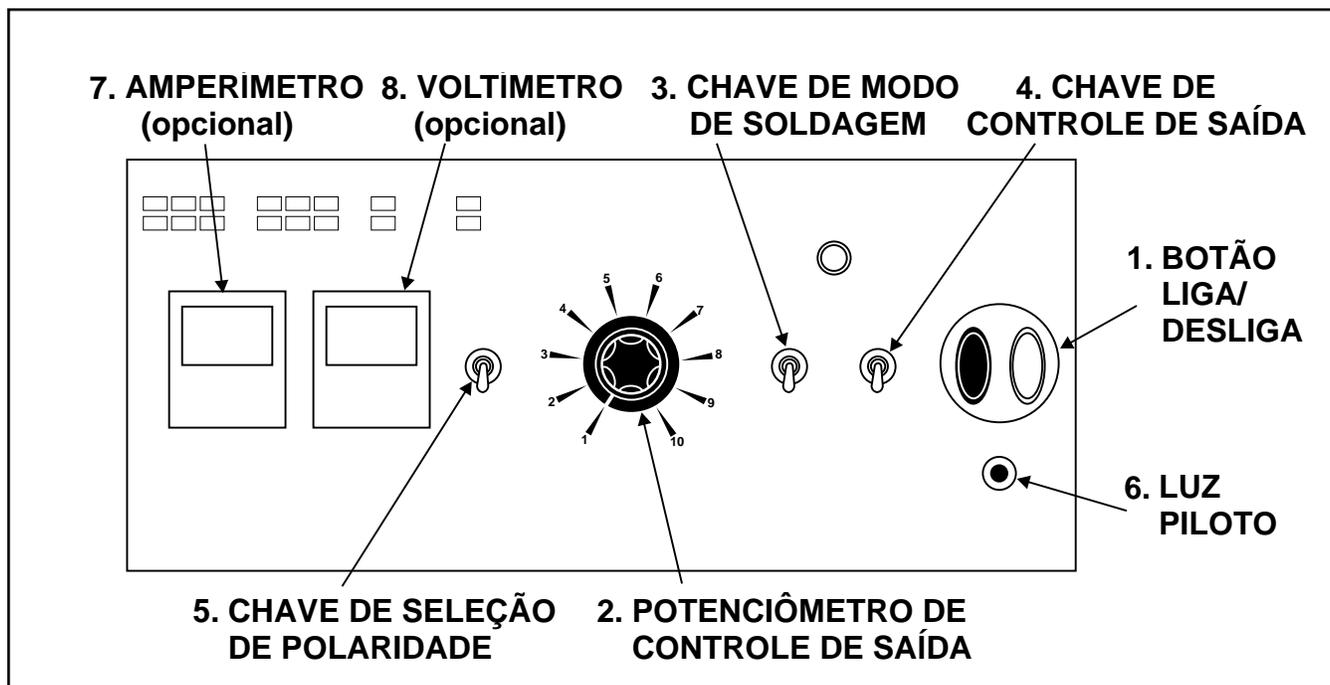



FIGURA B.1 - CHAVES DO PAINEL DE CONTROLE

1. **BOTÃO ON/OFF (LIGA/DESLIGA):** Este botão LIGA ou DESLIGA a fonte.

2. **POTENCIÔMETRO DO CONTROLE DE SAÍDA:** Para promover um controle contínuo na saída da fonte. O controle é giratório e pode variar do mínimo ao máximo para o ajuste da saída da fonte, mesmo enquanto ela estiver em carga.

3. **CHAVE DE MODO DE SOLDAGEM:** É utilizada para selecionar a característica de desempenho de soldagem adequada ao processo utilizado. Existem três modos: Arco Submerso CV (Tensão Constante), Innershield CV (Tensão Constante) e Eletrodo Revestido CC (Corrente Constante).

4. **CHAVE DE CONTROLE DA SAÍDA:** É utilizada para fazer a troca entre controle local "Panel" e "Remote" para controle remoto da saída da fonte.

5. **CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE:** É utilizada para ajustar a polaridade do sensor de tensão da fonte à polaridade usada pelo arame. Isto fornece a polaridade correta na barra de terminais para uma operação adequada do alimentador automático que é alimentado pela força auxiliar da fonte.

6. **LUZ PILOTO DA FONTE:** A luz de neon vermelho se ilumina quando o contator de entrada da fonte é energizado.

7. **AMPERÍMETRO:** Amperímetro opcional disponível.

8. **VOLTÍMETRO:** Voltímetro opcional disponível.

PASSOS DA OPERAÇÃO

Os procedimentos a seguir são para usar a IDEALARC DC-600 no modo de operação por controle local. Para controle remoto da fonte veja na seção de Operação da Fonte por Controle Remoto.

Antes de operar com a fonte, certifique-se de ter todos os materiais necessários para completar o serviço. Certifique-se de conhecer e de tomar as precauções de segurança possíveis antes de iniciar o trabalho. É importante seguir estes passos de operação cada vez que usar a fonte.

1. Ligue a alimentação da rede da fonte.

2. Ajuste a CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE para a posição adequada.
   - Ajuste a chave para a posição "Electrode Negative" se o arame estiver conectado no terminal de saída negativo (-).
   - Ajuste a chave para a posição "Electrode Positive" se o arame estiver conectado no terminal de saída positivo (+).

3. Ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA para o processo utilizado.
   - Arco Submerso CV
   - Innershield CV
   - Eletrodo Revestido CC

4. Ligue a chave LIGA/DESLIGA (posição ON)
   - A luz vermelha acende.
   - O ventilador liga.

5. Ajuste o Potenciômetro de Controle da Saída na tensão ou corrente desejada.

6. Execute a solda (NOTA: Os terminais #2 e #4 devem estar conectados juntos para energizar a saída da fonte).

OPERAÇÃO DE CONTROLE REMOTO DA FONTE

Chave no painel de controle entitulada “Remote - Panel” fornece ao operador a opção de controlar a saída da fonte de uma posição remota. Quando está na posição “Remote”, deve-se conectar um alimentador com capacidade de operação em controle remoto ou um dispositivo de controle remoto, como o K775 aos terminais 75, 76 e 77. Refira-se a seção de Acessórios para obter informação sobre o controle remoto do alimentador.

RECOMENDAÇÕES PARA OS PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM

Selecione a posição da Chave de Modo de Solda baseada no tipo de solda que será feita.

1. Para Innershield/Outros Processos de Arco Aberto: Use o modo Innershield CV.

2. Para Arco Submerso: Use o modo de Arco Submerso CV. Caso utilize soldagem com velocidade alta, comute a chave entre os modos “CV Submerged Arc” e “CV Innershield” e use o modo que produza os melhores resultados.

3. Para Soldagem com Eletrodo Revestido/Corte com Eletrodo de Carvão ou Soldagem ao Arco Submerso com Altas Correntes e Grande Poça de Solda: Use o modo de Eletrodo Revestido CC. Quando a IDEALARC DC-600 for usada para corte com eletrodo de carvão, o POTENCIÔMETRO DE CONTROLE DA SAÍDA deve ser ajustado inicialmente em "9". Baseado na dimensão do eletrodo de carvão utilizado ou no processo, gire o potenciômetro para o ajuste mais baixo solicitado pelo processo. Pode-se utilizar varetas de até 3/8" de diâmetro em correntes de até 750 amps com um excelente controle do arco. O circuito de proteção da fonte a protege de pulsos de curto circuito extremamente altos.

ALIMENTADORES SEMI-AUTOMÁTICOS E AUTOMÁTICOS COM UMA IDEALARC DC-600

Quando utilizar a IDEALARC DC-600 com alimentadores semi-automáticos ou automáticos e para Eletrodo Revestido ou corte com eletrodo de carvão, é recomendado o uso da CHAVE MULTI-PROCESSO opcional. Esta chave facilita a troca de polaridade do alimentador conectado ou a troca entre soldagem com eletrodo revestido ou corte com eletrodo de carvão.

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO NA-3

1. Ajuste a Chave de Controle de Saída da DC-600 para “Remote”. NOTA: Os modelos mais recentes possibilitam a partida a frio quando a chave de modo do NA-3 estiver na posição CV ou CC. Alguns modelos anteriores possibilitam a partida a frio apenas na posição CC. A partida a frio permite que o arame desça até a peça, pare automaticamente e energize a válvula de fluxo.

2. Ajuste a chave de modo de solda da DC-600 para o processo desejado: Arco Submerso CV, Innershield CV ou para o modo CC.

3. Ajuste a posição da chave de modo do NA-3 em CV ou CC para adequar o modo selecionado na DC-600 no passo 2.

4. Refira-se ao manual de operação do NA-3 para obter instruções de como usar o NA-3 em conjunto com o DC-600.

5. Siga os passos a seguir para obter uma boa abertura do arco detalhada abaixo para cada modo de solda.

GUIA PARA UMA BOA ABERTURA DO ARCO PARA O NA-3 COM A IDEALARC DC-600 NOS MODOS INNERSHIELD CV, ARCO SUBMERSO CV OU ELETRODO REVESTIDO CC.

A seguir algumas técnicas básicas de abertura do arco que se aplicam a todos os processos do alimentador. Utilizando estes procedimentos pode-se conseguir partidas sem problemas. Estes procedimentos se aplicam aos arames sólidos (simples) e Innershield.

1. Estique e corte o arame.

2. Ajuste o Controle de Tensão de Circuito Aberto do NA-3 para o mesmo ajuste do Controle de Tensão do Arco. Caso seja um novo procedimento de soldagem, um bom ponto de partida seria o de ajustar o Controle de Tensão de Circuito Aberto em # 6.

   NOTA: A tensão de circuito aberto da IDEALARC DC-600 varia de aproximadamente 16 a 56 volts nos modos Innershield CV ou Arco Submerso CV. A tensão de circuito aberto é constante no modo de Eletrodo Revestido CC.

3. Faça um teste de soldagem. Ajuste a corrente, tensão e velocidade de solda adequadas.

   a. Para melhorar o desempenho da partida, o Controle de Tensão de Circuito Aberto e Controle de Tensão devem ter o mesmo ajuste. Ajuste o Controle da Velocidade de Alimentação o mais baixo possível.

   b. A fim de ajustar o Controle de Tensão de Circuito Aberto para obter um desempenho melhor na partida, faça repetidas partidas observando o voltímetro do NA-3.

   Quando a agulha do voltímetro move-se vagarosamente até a tensão do arco desejada, sem ir aquém ou além, é sinal de que este controle está ajustado de forma adequada.

   Se a agulha do voltímetro ultrapassa e depois retorna à tensão desejada, este controle estará muito alto e pode resultar em partidas deficitárias com tendências a “explosões” na solda.

   Se esta agulha hesita antes de ir para a tensão desejada, este controle estará muito baixo e pode resultar em um embolamento no arame.

4. Partida e execução da soldagem.

   a. Partidas frias. Para obtê-las, certifique-se de que a obra esteja limpa e que o arame faça contato positivo com ela.

   b. Partidas quentes em movimento. Para obtê-las, a movimentação deve iniciar antes do contato do arame com a obra.

ABERTURA DO ARCO COM A PLACA DE PARTIDA DO NA-3

Quando o strikout elétrico exceder a 1 3/4” (44.4mm) pode ser necessário o uso de uma placa de partida NA-3 para melhorar a abertura do arco.

Quando esta placa é usada, deve-se seguir os seguintes procedimentos:

1. Ajuste o tempo de partida para 0.

2. Ajuste a corrente e tensão de partida do NA-3 em uma faixa média.

3. Ajuste a corrente e tensão de saída do NA-3 de forma adequada ao procedimento utilizado.

4. Gire o temporizador da placa de partida ao máximo.

5. Ajuste os controles de corrente e tensão da placa de partida.

   a. Ajuste o controle da corrente na placa de partida em 1 1/2 volta abaixo do valor ajustado do controle da corrente no NA-3.

   b. Ajuste o controle de tensão da placa de partida igual ao controle de tensão do NA-3.

   NOTA: Estes ajustes de corrente e tensão da placa de partida fazem resultar uma corrente de partida mais baixa que a do ajuste da corrente e aproximadamente igual ao ajuste da tensão do NA-3 para o procedimento de solda desejado.

6. Estabeleça o procedimento para abertura do arco correta com o temporizador da placa de partida ajustado no máximo.

   a. Para melhorar o desempenho da partida, o ajuste do controle de tensão do circuito aberto e o controle de tensão do NA-3 devem ser os mesmos. Ajuste o controle da velocidade de saída do arame para a velocidade mínima possível.

   b. Para ajustar o controle da tensão do circuito aberto e obter um melhor desempenho na partida, faça repetidas partidas observando o voltímetro do NA-3.

   Quando a agulha do voltímetro move-se vagarosamente até a tensão do arco desejada, sem ir aquém ou além, é sinal de que este controle está ajustado de forma adequada.

   Se a agulha do voltímetro ultrapassa e depois retorna à tensão desejada, este controle estará muito alto e pode resultar em partidas deficitárias com tendências a “explosões” na solda.

   Se esta agulha hesita antes de ir para a tensão desejada, este controle estará muito baixo e pode resultar em um embolamento no arame.

   c. Ajuste a corrente e tensão da placa de partida do NA-3 o mais próximo possível da corrente e tensão do procedimento de solda.

   NOTA: A corrente e tensão da placa de partida deve estar ajustada o mais próximo possível da corrente e tensão do procedimento de solda, enquanto ainda se puder obter partidas satisfatórias.

   d. Ajuste o temporizador da partida para o mínimo de tempo possível enquanto ainda se puder obter partidas satisfatórias.

7. Dê a partida e inicie a solda.

AJUSTE DA IDEALARC DC-600 QUANDO CONECTADA AO ALIMENTADOR NA-5

Quando utilizar a IDEALARC DC-600 com o alimentador de arame NA-5, ajuste os controles da fonte como a seguir para obter um melhor desempenho:

1. Desligue a alimentação da fonte DC-600.
2. Conecte os cabos de força ao terminal da polaridade utilizada.
3. Ajuste a CHAVE DE POLARIDADE para a mesma polaridade da conexão do cabo de força.
4. Ajuste a CHAVE DO CONTROLE DE SAÍDA para “REMOTE”.
5. Ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA da IDEALARC DC-600 na posição que condiz com o processo de solda utilizado.

    a. Para soldagem com arco submerso, ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA na posição “CV SUBMERGED ARC”.

    b. Para todos os processos de soldagem com arco aberto, ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA na posição “CV INNERSHIELD”.

ALIMENTADOR SEMI-AUTOMÁTICO LN-8

Para utilizar o alimentador semi-automático LN-8 com a IDEALARC DC-600

1. Ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA da IDEALARC DC-600 para os modos “CV Innershield” ou “CV Submerged Arc”, dependendo do processo de solda utilizado.
2. Ajuste a CHAVE DE CONTROLE DE SAÍDA da IDEALARC DC-600 na posição “REMOTE”.
3. Ajuste a Chave de Modo de Solda do LN-8 na posição CV. Esta chave está localizada na placa de tensão variável (CC).
4. Refira-se ao Manual do Operador para obter instruções de como utilizar o LN-8.

ALIMENTADORES SEMI-AUTOMÁTICOS LN-7 E LN-9 OU OUTROS ALIMENTADORES DE VELOCIDADE CONSTANTES

Para usar o LN-7, LN-9, ou outro alimentador semi-automático de velocidade constante com a IDEALARC DC-600

1. Ajuste a CHAVE DE MODO DE SOLDA da IDEALARC DC-600 nos modos “CV Innershield” ou “CV Submerged Arc” dependendo do processo de solda utilizado.

    NOTA: Estes alimentadores semi-automáticos não podem ser usados no modo de Eletrodo Revestido CC.

2. Ajuste a CHAVE DE CONTROLE DE SAÍDA da IDEALARC DC-600.

    a. LN-7: Use a caixa de controle remoto opcional K775 ou ajuste a CHAVE DE CONTROLE DE SAÍDA da IDEALARC DC-600 na posição “Local”.

    b. LN-9: Refira-se ao Manual do Operador para obter instruções de como utilizar o LN-9.

ACESSÓRIOS/OPCIONAIS

- Chave Multi-Processo (K804)
- Caixa de Controle Remoto (K775)
- Carrinhos (K817P, K842)

Alimentadores Semi-Automáticos e Automáticos

- LN-7
- LN-8
- LN-9

} Semi-Automáticos

- NA-3
- NA-5

} Automáticos

CHAVE MULTI-PROCESSO

A CHAVE MULTI-PROCESSO possibilita:

- A troca entre "Eletrodo Revestido ou Corte com Eletrodo de Carvão" e a utilização de alimentador semi-automático ou automático.
- A troca da polaridade do alimentador semi-automático ou automático sem a troca de nenhuma conexão elétrica de cabo. Veja a Figura C.1

A CHAVE MULTI PROCESSO possui duas séries de terminais de saída. Conecte o cabo do alimentador à série de terminais do lado esquerdo da caixa e os cabos do "stick or air/carbon arc" à série ao lado direito (visto de frente para a máquina) como é mostrado na Figura C.1.

Quando a CHAVE MULTI-PROCESSO está na posição "Stick or Air/Carbon Arc", apenas aqueles terminais estarão energizados. O bocal, a tocha e o arame do alimentador não estarão energizados quando estiver usando este modo.

Siga estes passos para instalar a CHAVE MULTI-PROCESSO:

1. Confirme se o botão liga/desliga da IDEALARC DC-600 está na posição "OFF".
2. Desligue a alimentação da fonte DC-600.
3. Abra a porta de acesso à barra de terminais na parte frontal da fonte.
4. Remova os dois parafusos centrais da parte da frente que fixam os painéis de dois lados da fonte. Veja a Figura C.2.

POSITIVO
NEGATIVO
ELETRODO
GOIVAGEM
–
+
CABOS DO ALIMENTADOR
CABOS DO PORTA ELETRODO

FIGURA C.1 - CHAVE MULTI-PROCESSO

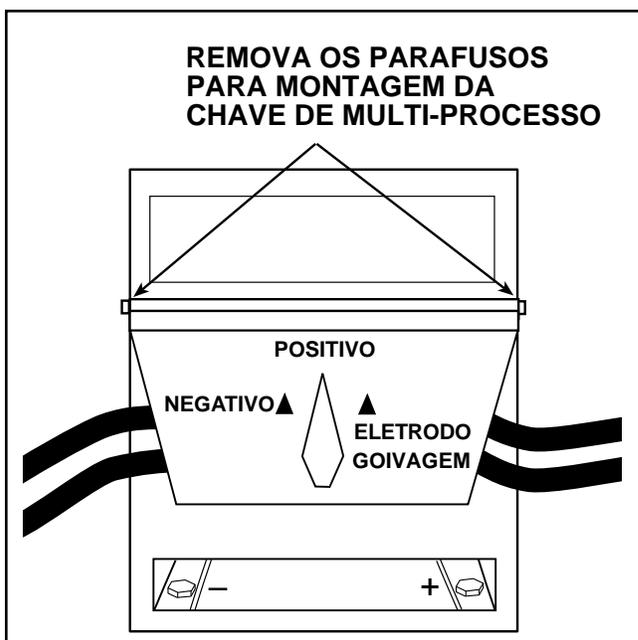



FIGURA C.2 - REMOÇÃO DO PAINEL LATERAL

5. Fixe o suporte da CHAVE MULTI-PROCESSO de forma transversal na frente da fonte com a borda para baixo. Use os parafusos auto-atarraxantes longos e as arruelas fornecidas. O suporte deve estar do lado de fora do painel lateral. Veja a Figura C.3.

   NOTA: Se a parte frontal da fonte não possuir nenhum orifício use uma furadeira para abrir dois orifícios de 0,153" de diâmetro.

6. Posicione a CHAVE MULTI-PROCESSO na parte frontal da fonte. Veja a Figura C.3.

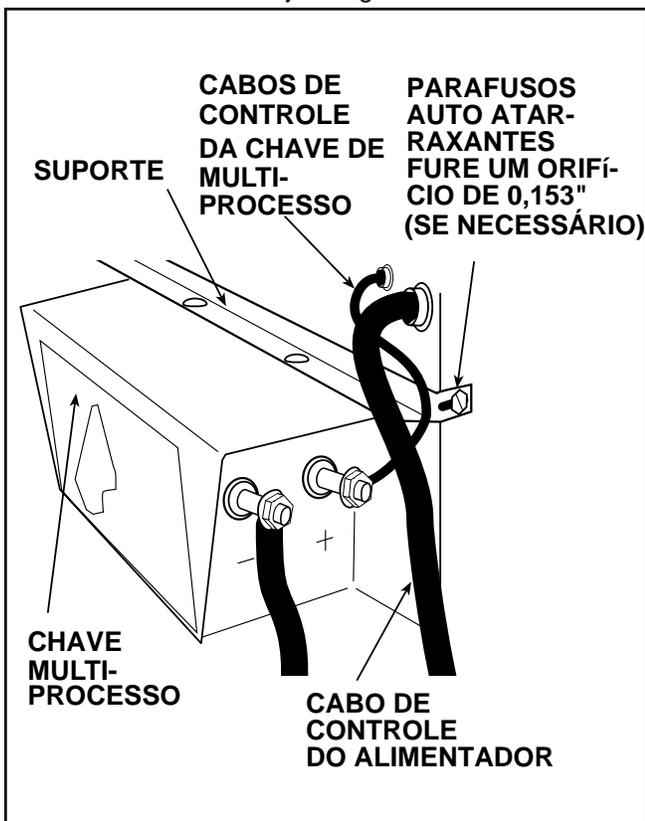



FIGURA C.3 - FIXAÇÃO DO SUPORTE DA CHAVE MULTI-PROCESSO.

7. Guie o cabo de controle da CHAVE MULTI-PROCESSO através da caixa de prensa cabo até a barra de terminais. O cabo de controle do alimentador também é guiado através da mesma caixa. Veja a Figura C.3.

8. Conecte os cabos de controle da CHAVE MULTI-PROCESSO aos terminais #2 e #4 na barra de terminais da IDEALARC DC-600.

9. Posicione o suporte da CHAVE MULTI-PROCESSO aproximadamente 2" abaixo da parte inferior do painel de controle da fonte.

10. Cheque se a parte inferior da chave está enganchada na parte traseira superior da veneziana inferior.

11. Conecte o cabo direito da chave (visto de frente para a fonte) ao terminal de saída positivo (+) da fonte. Veja a Figura C.4.

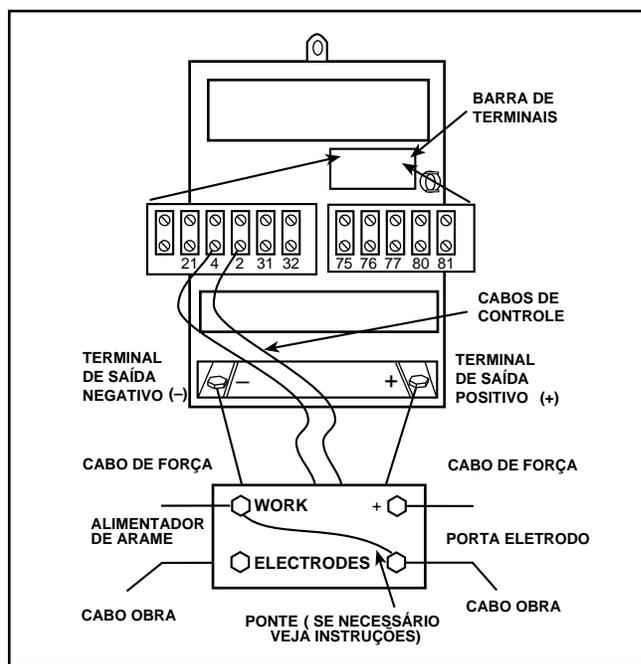



FIGURA C.4 - CONEXÕES DO CABO DA CHAVE MULTI-PROCESSO.

12. Conecte o cabo esquerdo da chave (visto de frente para a fonte) ao terminal de saída negativo (-) da fonte. Veja a Figura C.4.

13. Conecte os cabos de força e obra. Veja a Figura C.4.

    a. Insira os cabos de força e obra através da abraçadeira prensa cabo no lado esquerdo da IDEALARC DC-600 (visto de frente para a fonte).

    b. Conecte os cabos de força e obra nos terminais de força e obra no lado esquerdo da CHAVE MULTI-PROCESSO.

    NOTA: Quando utilizar os Kit's de Duplo Procedimento K317 ou K318, conecte os cabos de força e obra à estes terminais ao invés de usar os terminais de saída da fonte. Veja o diagrama de conexão para maiores detalhes.

14. Conecte o cabo de controle do alimentador à barra de terminais da IDEALARC DC-600.

    NOTA: Conecte o fio de aterramento do cabo de controle no terminal do gabinete marcado (⏚).

    NOTA: Veja o diagrama de conexão do alimentador utilizado para obter instruções de conexão.

15. Conecte os cabos de força e obra do eletrodo revestido/corte com eletrodo de carvão. Veja a Figura C.4.

    a. Insira os cabos de força e obra através da abraçadeira prensa cabo no lado direito (visto de frente para a fonte) da IDEALARC DC-600.

    b. Conecte o cabo de força no terminal "Positivo" do lado direito da CHAVE MULTIPROCESSO.

    c. Conecte o cabo obra ao terminal "Negativo" do lado direito da CHAVE MULTI-PROCESSO.

    NOTA: As instruções anteriores são para conectar o eletrodo na polaridade positiva. Para trocar a polaridade, desligue a IDEALARC DC-600 e inverta os cabos.

    NOTA: Quando não for necessário utilizar cabos obra separados para eletrodo revestido e solda semi-automática ou automática, faça uma ponte do terminal "Obra" ao terminal "negativo" da CHAVE MULTI-PROCESSO. Veja a Figura C.4.

Para operar a CHAVE MULTI-PROCESSO, refira-se às instruções de operação na placa identificadora da chave.

CARROS TRANSPORTADORES (K817P, K842)

A IDEALARC DC-600 é projetada para ser utilizada com os carros transportadores Lincoln K817P, ou K842. As instruções de instalação completas estão incluídas no Kit. Quando qualquer um dos carros transportadores é instalado, a alça de içamento da IDEALARC DC-600 deixa de ter função. Não tente içar a fonte presa ao carro transportador. Este carrinho é projetado para mover a fonte apenas manualmente. O reboque mecanizado pode causar quebra e/ou danos à IDEALARC DC-600.

MEDIDORES

Voltímetro e Amperímetro opcionais instalados de fábrica estão disponíveis.

KIT PARA CONEXÃO EM PARALELO

O kit S20428 - Apenas instalado em campo, permite fazer conexão de duas fontes DC-600 em paralelo para obter correntes de 1200 amperes, 100% ciclo de trabalho. (Vêja as instruções juntas com o kit para instalação e operação.)

CONEXÕES PARA CONTROLE DE ALIMENTADORES SEMI-AUTOMÁTICOS OU AUTOMÁTICOS

1. Desligue a alimentação.

2. Localize e abra a porta de acesso na parte da frente da fonte.

3. Insira o cabo de controle através da caixa do prensa cabo o suficiente para alcançar a barra de terminais.

4. Conecte o cabo de controle do alimentador automático à barra de terminais. Veja o diagrama de conexão correspondente nesta seção do manual, ou as instruções incluídas no alimentador.

5. Conecte o fio de aterramento do alimentador ao parafuso de aterramento do chassi marcado com o símbolo ( ).

   NOTA: A força auxiliar da IDEALARC DC-600 fornece alimentação de 115-volt CA ao alimentador. O circuito possui a capacidade de 1000 volt amps. Um fusível retardado no painel de controle da fonte protege a força auxiliar de cargas excessivas.

CONEXÃO DO NA-3 À IDEALARC DC-600

1. Desconecte a alimentação CA da DC-600.

2. Ponha o botão ON/OFF na posição “OFF”.

3. Conecte o cabo de controle do alimentador à barra de terminais da IDEALARC DC-600 como mostrado na Figura C.5.

4. Conecte o fio de aterramento do cabo de controle do alimentador ao terminal do gabinete marcado com o símbolo ( ).

NOTA: A IDEALARC DC-600 deve ser aterrada de forma apropriada.

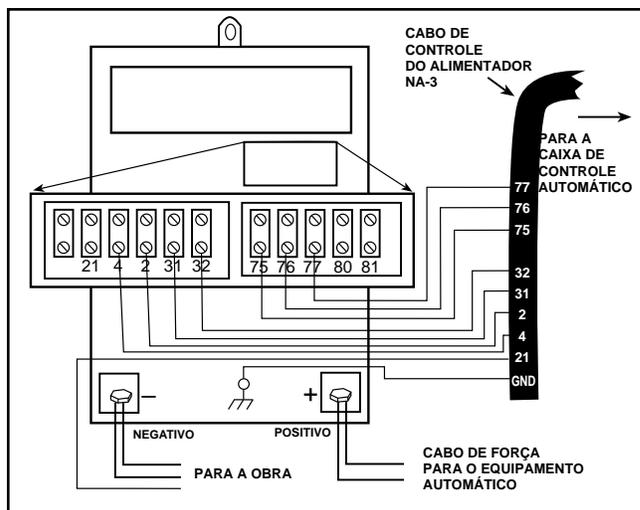



FIGURA C.5 - CONEXÃO DO ALIMENTADOR NA-3 À IDEALARC DC-600

5. Extenda o fio #21 do cabo de controle do alimentador para que ele possa ser conectado diretamente à peça.

   a. Faça uma conexão com parafuso, usando um fio isolado na bitola AWG #14 ou superior. Isole esta conexão com fita isolante.

   b. Um fio obra com sensor remoto de tensão S-16586- X está disponível para este propósito.

   c. Mantenha o fio # 21 separado eletricamente do cabo obra e da conexão.

   d. Fixe e isole o fio # 21 no cabo obra para facilitar sua utilização.

NOTA: O diagrama de conexão da Figura C.5 mostra a conexão positiva do arame. Para trocar a polaridade:

   a. Desligue a IDEALARC DC-600.

   b. Transfira o cabo de força para o terminal de saída Negativo (-)

   c. Transfira o cabo obra para o terminal de saída Positivo (+).

   d. Ajuste a CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE para NEGATIVO.

   e. Inverta os cabos na parte de trás do amperímetro e do voltímetro na caixa de controle do alimentador automático.

CONEXÃO DO NA-5 À IDEALARC DC-600

NOTA: Para melhorar o desempenho, use o NA-5 com as IDEALARC DC-600 de códigos a partir de 8288.

1. Desconecte a alimentação CA da DC-600.
2. Ponha o botão ON/OFF na posição “OFF”.
3. Conecte o cabo de controle do alimentador à barra de terminais da IDEALARC DC-600 como mostrado na Figura C.6.

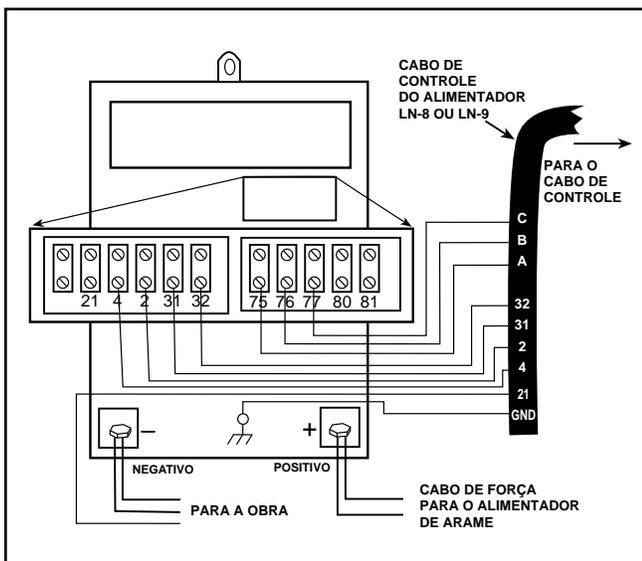



FIGURA C.6 - CONEXÃO DO ALIMENTADOR NA-5 À IDEALARC DC-600

NOTA: Se utilizar o cabo de controle K215, conecte os fios #75, #76 e #77 do cabo de controle nos terminais #75, #76 e #77 da barra de terminais da IDEALARC DC- 600.

4. Conecte o fio de aterramento do cabo de controle do alimentador no terminal do gabinete marcado com o símbolo (⏚).

NOTA: A IDEALARC DC-600 deve ser aterrada de forma apropriada.

5. Extenda o fio #21 do cabo de controle do alimentador para que ele possa ser conectado diretamente à peça.
   a. Faça uma conexão com parafuso, usando um fio isolado na bitola AWG #14 ou superior. Isole esta conexão com fita isolante.
   b. Um fio obra com sensor remoto de tensão S-16586- X está disponível para este propósito.
   c. Mantenha o fio # 21 separado eletricamente do cabo obra e da conexão.
   d. Fixe e isole o fio # 21 no cabo obra para facilitar sua utilização.
6. Conecte as pontes do controle do alimentador NA-5 na placa de controle de tensão. Veja o Manual do Operador do NA-5.
   a. Conecte a ponte vermelha no pino “S” da placa de controle de tensão.
   b. Conecte a ponte branca no pino “B” da placa de controle de tensão.

NOTA: O diagrama de conexão da Figura C.6 mostra a conexão positiva do arame. Para trocar a polaridade:

a. Desligue a IDEALARC DC-600.
b. Transfira o cabo de força para o terminal de saída Negativo (-).
c. Transfira o cabo obra para o terminal de saída Positivo (+).
d. Ajuste a CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE para NEGATIVO.

NOTA: Para uma operação adequada do NA-5, os cabos de força devem estar presos na barra de fixação do lado esquerdo da Caixa de Controles do NA-5.

CONEXÃO DO LN-8 OU DO LN-9 À IDEALARC DC-600

1. Desconecte a alimentação CA da DC-600.

2. Ponha o botão ON/OFF na posição “OFF”.

3. Conecte o cabo de controle do alimentador à barra de terminais da IDEALARC DC-600 como mostrado na Figura C.7.

4. Conecte o fio de aterramento do cabo de controle do alimentador no terminal do gabinete marcado com o símbolo ( ).

   NOTA: A IDEALARC DC-600 deve ser aterrada de forma apropriada.

5. Extenda o fio #21 do cabo de controle do alimentador para que ele possa ser conectado diretamente à peça.

   a. Faça uma conexão com parafuso, usando um fio isolado na bitola AWG #14 ou superior. Isole esta conexão com fita isolante.

   b. Um fio obra com sensor remoto de tensão S-16586- X está disponível para este propósito.

   c. Mantenha o fio # 21 separado eletricamente do cabo obra e da conexão.

   d. Fixe e isole o fio # 21 ao cabo obra para facilitar sua utilização.

   NOTA: Esta conexão substitui a necessidade de utilização do cabo remoto como acessório dos LN-9's que possuam o borne do cabo obra.

6. Conecte as pontes do controle do alimentador LN-9 na placa de controle de tensão. Veja o Manual do Operador do LN-9.

   a. Ponte branca no pino “S” na placa de controle de tensão.

   b. Ponte azul no pino “B” na placa de controle de tensão.

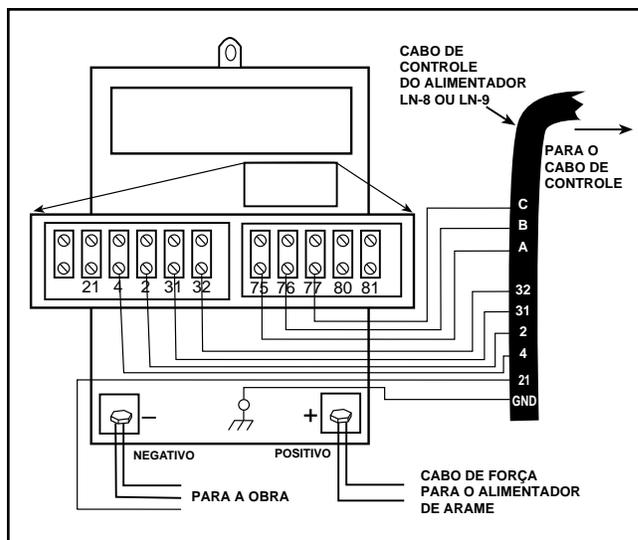



FIGURA C.7 - CONEXÃO DOS ALIMENTADORES LN-8 OU LN-9 À IDEALARC DC-600

NOTA: Em unidades antigas, a ponte azul da placa de controle de tensão é conectada ao pino “B” da placa de partida.

NOTA: O diagrama de conexão da Figura C.7 mostra a conexão positiva do arame. Para trocar a polaridade:

a. Desligue a IDEALARC DC-600.

b. Transfira o cabo de força para o terminal de saída Negativo (-).

c. Transfira o cabo obra para o terminal de saída Positivo (+).

d. Ajuste a CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE para NEGATIVO.

CONEXÃO DO LN-7 À IDEALARC DC-600

1. Desconecte a alimentação CA da DC-600.

2. Ponha o botão ON/OFF na posição “OFF”.

3. Conecte o cabo de controle do alimentador à barra de terminais da IDEALARC DC-600 como mostrado na Figura C.8.

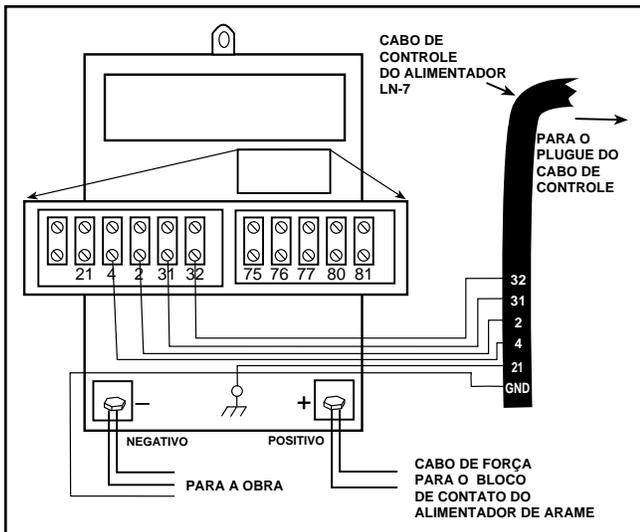



FIGURA C.8 - CONEXÃO DO ALIMENTADOR LN-7 À IDEALARC DC-600

4. Conecte o fio de aterramento do cabo de controle do alimentador no terminal do gabinete marcado com o símbolo ( ).

   NOTA: A IDEALARC DC-600 deve ser aterrada de forma apropriada.

5. SIGA ESTE PASSO APENAS SE O LN-7 ESTIVER EQUIPADO COM UM KIT DE MEDIDOR.

   Extenda o fio #21 do cabo de controle do alimentador para que ele possa ser conectado diretamente à peça.

   a. Faça uma conexão com parafuso, usando um fio isolado na bitola AWG #14 ou superior. Isole esta conexão com fita isolante.

   NOTA: Se o comprimento do cabo obra for menor que 25 feet e as conexões à obra estiverem seguras, então o fio #21 do cabo de controle pode ser conectado diretamente à barra de terminais da DC-600.

   b. Um fio obra com sensor remoto de tensão S-16586- X está disponível para este propósito.

   c. Mantenha o fio # 21 separado eletricamente do cabo obra e da conexão.

   d. Fixe e isole o fio # 21 no cabo obra para facilitar sua utilização.

NOTA: O diagrama de conexão da Figura C.8 mostra a conexão positiva do arame. Para trocar a polaridade:

   a. Desligue a IDEALARC DC-600.

   b. Transfira o cabo de força para o terminal de saída Negativo (-).

   c. Transfira o cabo obra para o terminal de saída Positivo (+).

   d. Ajuste a CHAVE DE SELEÇÃO DE POLARIDADE para NEGATIVO.

MANUTENÇÃO

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.

Apenas pessoal qualificado deve realizar esta manutenção.

Desligue a alimentação na chave ou na caixa de fusíveis antes de conectar o equipamento.

Não toque em partes energizadas

MANUTENÇÃO DE ROTINA E PERIÓDICA

1. Desconecte a alimentação CA da rede antes de executar a manutenção periódica, ajuste, limpeza ou troca de peças. Veja a Figura D.1

Para executar diariamente:

1. Cheque a inexistência de materiais combustíveis na área onde se está soldando ou cortando ou ao redor da fonte.

2. Remova todos os dejetos, poeira, sujeira ou materiais que possam bloquear a passagem de ar de resfriamento na fonte.

3. Inspecione os cabos de força para verificar a presença de rachaduras ou perfurações em seu isolamento ou qualquer outra condição que possa afetar a operação adequada da fonte.

Para Executar Periodicamente:

Limpe o interior da fonte com ar de baixa pressão. Limpe as seguintes partes: (Refira-se a Figura D.1).

- Transformador principal e Indutor.
- Conexões dos cabos de força e obra.
- Ponte retificadora do SCR e as aletas do fundo do aquecedor.
- Placa de controle.
- Placa de disparo.
- Ventilador.

  NOTA: O motor do ventilador possui rolamentos lacrados que não requerem manutenção.

TRANSFORMADOR

ALÇA DE IÇAMENTO, INDUTOR, PONTE DE SCR's

PAINEL TRASEIRO

PAINEL FRONTAL E DE CONTROLE

BASE, VENTILADOR, LATERAIS E TAMPA

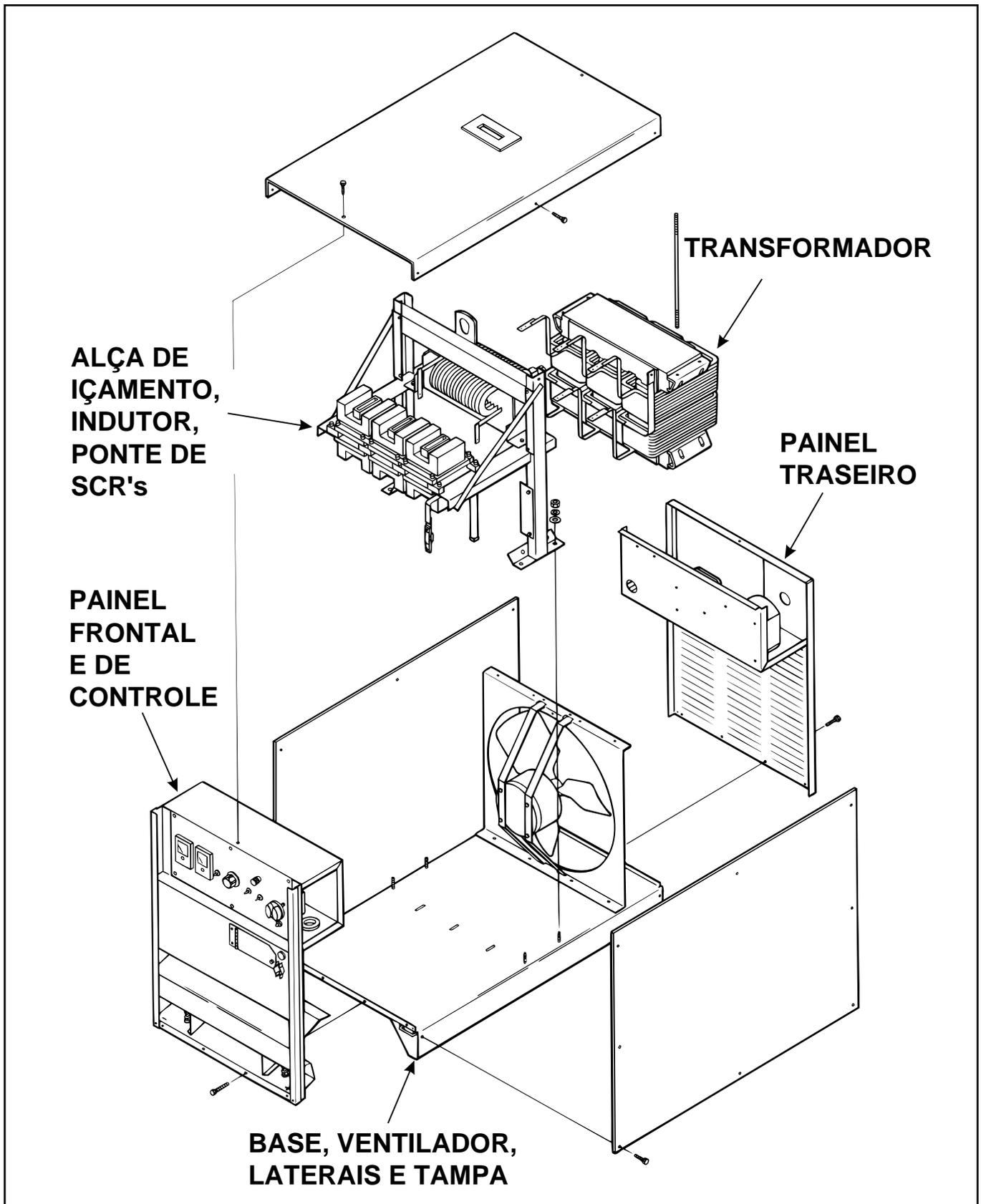



FIGURA D.1 - Vista Explodida da Fonte

COMO UTILIZAR O GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

⚠ ATENÇÃO

Manutenção e conserto devem ser realizados apenas por profissionais qualificados da Lincoln Electric. Reparos não autorizados realizados neste equipamento podem resultar em perigo para o técnico e para o operador da máquina e irão invalidar a garantia de fábrica. Para a sua segurança, observe todas as notas e precauções de segurança detalhadas na seção de Segurança deste manual para evitar choque ou perigo durante a solução de problemas neste equipamento.

Este guia de solução de problemas é fornecido para auxiliá-lo a encontrar e reparar possíveis desajustes na máquina. Siga simplesmente o procedimento de três passos abaixo.

Passo 1. LOCALIZE O PROBLEMA (SINTOMA).
Verifique na coluna denominada “PROBLEMAS (SINTOMAS)”. Esta coluna descreve possíveis sintomas que a máquina pode exibir. Encontre o ítem que melhor descreve o sintoma que a máquina está exibindo.

Passo 2. FAÇA TESTES EXTERNOS.
A segunda coluna denominada “POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)” relaciona as possibilidades externas óbvias que podem contribuir para o sintoma da máquina.

Passo 3. FAÇA TESTES NOS COMPONENTES.
Esta coluna fornece explicação de como agir diante da causa possível do problema, geralmente ela pede que consulte o Serviço de Assistência Técnica mais próximo.

Se, por qualquer razão, você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado para realizá-los com segurança, entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric mais próximo para obter ajuda na solução de problemas antes de prosseguir.

⚠ CUIDADO

Se, por qualquer razão, você não entender os procedimentos dos testes/reparos ou não estiver capacitado para realizá-los com segurança, entre em contato com o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda na solução de problemas antes de prosseguir.

PROCEDIMENTOS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA PLACA P.C.

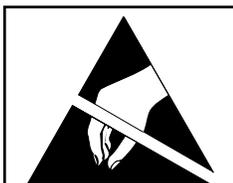
⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.
Deixe que um eletricista instale e manuseie este equipamento. Desligue a alimentação na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento. Não toque em partes energizadas.

CUIDADO: Algumas vezes as falhas na fonte aparentam terem sido causadas por falhas na placa P.C. Estes problemas, algumas vezes podem ser causados por conexões elétricas deficientes. Para evitar problemas quando estiver solucionando problemas e trocando placas, utilize os procedimentos a seguir:

1. Usando seu conhecimento técnico, determine se a placa é o mais provável componente causador do sintoma da falha.

2. Cheque se há conexões frouxas na placa para assegurar de que ela está conectada de forma adequada.

3. Caso o problema persista, troque a placa suspeita utilizando as práticas padrão para evitar danos de energia estática e choques. Leia o aviso dentro da bolsa de proteção estática e siga os seguintes procedimentos:

ATENÇÃO
Dispositivos sensíveis à energia estática. Manusei-os com o devido cuidado. Embalagem reutilizável Não destruir.

A Placa P.C. pode ser danificada por eletricidade estática.

- Remova a energia estática de seu corpo antes de abrir a bolsa de proteção. Use uma faixa anti-estática no pulso. Para sua segurança, use uma corda com resistência de 1 Meg ohm conectada a uma parte aterrada do gabinete da fonte.

- Caso você não tenha a faixa para o pulso, toque em alguma parte sem tinta e aterrada do gabinete para evitar acúmulo estático. Certifique-se de não tocar em partes energizadas ao mesmo tempo.

- Ferramentas em contato com a placa devem ser condutoras, anti-estáticas ou dissipadoras de energia estática.

- Remova a placa da bolsa protetora e coloque-a diretamente no equipamento. Não a ajuste sobre ou próximo a um papel, plástico ou tecido que possa ter energia estática. Se a placa não puder ser instalada imediatamente, ponha-a novamente na bolsa de proteção.

- Se a placa utilizar pontes protetoras, não as remova até que a instalação esteja completa.

- Se houver necessidade de retornar a placa para a Lincoln como crédito, ela deve ir dentro da bolsa protetora. Isto irá prevenir danos futuros e permitir uma análise apropriada da falha.

4. Teste a fonte para determinar se a falha foi corrigida com a troca da placa.

NOTA: É bom que se tenha uma placa extra (em boas condições) disponível para teste.

NOTA: Deixe que a fonte aqueça para seus componentes elétricos alcançarem sua temperatura de operação.

5. Remova a placa trocada e substitua pela antiga para recriar o problema original.

   a. Se o problema não reaparecer com a substituição pela placa antiga, então esta placa não terá sido a causadora do problema. Continue a procurar por conexões mal feitas na fiação do chicote do cabo de controle, junção de blocos e barra de terminais.

   b. Se o problema reaparecer com a substituição pela placa original, então a placa foi o problema. Reinstale a placa substituta e teste a fonte.

6. Toda vez que houver necessidade de submeter um relatório para a garantia, indique sempre que este procedimento foi seguido.

NOTA: Seguindo estes procedimentos e escrevendo no relatório de garantia, " A PLACA P.C. FOI INSTALADA E TROCADA PARA VERIFICAR O PROBLEMA", irá ajudar a evitar recusas da legitimidade da reclamação de garantia da placa PC.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
Dano físico ou elétrico evidente	Contate o Departamento de Serviço da Lincoln Electric (011) 861-0126	
A máquina está desativada - O contator de entrada não opera.	1. Cheque se há fusíveis queimados ou ausentes na entrada da rede. 2. Cheque a tensão trifásica na entrada da rede na fonte. A tensão de entrada deve ser aquela que consta na placa identificadora e no painel de reconexão.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
Trepidação no contator de entrada (CR1).	1. A tensão de alimentação da rede pode estar baixa. Cheque as três fases. 2. Certifique-se de que a tensão de alimentação da rede seja a mesma da faixa da fonte e que o painel de reconexão esteja conectado de forma adequada à tensão de alimentação da rede.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**
O contator de entrada atraca quando o botão de partida é pressionado, mas imediatamente desatraca quando o botão da partida é liberado.	1. Certifique-se de que a tensão de alimentação da rede seja a mesma da faixa da fonte e que o painel de reconexão esteja conectado de forma adequada à tensão de alimentação da rede. 2. Remova todos os fios externos ligados à barra de terminais. (2, 4, 31, 32 75,76,77). Se o contator (CR1) funcionar corretamente poderá ter havido um curto circuito para o terra ou para o negativo nos cabos do controle remoto (75, 76, ou 77). Também poderá ter ocorrido um curto circuito nos terminais de saída da fonte. 3. Se o problemas persistir após a execussão dos passos #1 e #2, o problema estará na DC600.	

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
O contator de entrada da fonte opera mas a fonte não possui saída na soldagem. O ventilador funciona e a luz piloto acende.	1. Instale uma ponte do ponto #2 ao #4 na barra de terminais da fonte. Se a saída na soldagem for restabelecida o problema é no alimentador ou no cabo de controle. 2. Se o controle remoto não estiver sendo utilizado, certifique-se de que a CHAVE DO CONTROLE DE SAÍDA (SW3) esteja na posição "Panel". 3. Cheque o fusível de 8AMP no painel frontal. Troque se estiver queimado. 4. Cheque se há conexões do cabo de solda frouxas ou defeituosas.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
A fonte possui saída máxima de solda e não tem controle.	1. Se o controle remoto estiver sendo utilizado, ajuste a CHAVE DE CONTROLE DE SAÍDA (SW3) na posição "Panel" e controle a saída de solda com o POTENCIÔMETRO DE CONTROLE DA SAÍDA (CR1) na DC600. Se o problema for solucionado cheque o controle remoto (ou o alimentador) e cabos de controles associados a ele.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

<table>
<tr><th>PROBLEMAS (SINTOMAS)</th><th>POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)</th><th>AÇÃO RECOMENDADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">PROBLEMAS NA SAÍDA</td></tr>
<tr><td>A fonte possui saída mínima e não tem controle.</td><td>1. Se o controle remoto não está conectado aos terminais #75, #76, e #77 na barra de terminais, a CHAVE DE CONTROLE DA SAÍDA deve estar na posição "Panel".

2. Se o cabo do controle remoto estiver conectado nos terminais #75, #76 e #77 os fios podem estar curto-circuitados na saída de solda positiva.

3. Certifique-se de que a tensão de entrada trifásica esteja correta e que se adeque a faixa da fonte e ao painel de reconexão.</td><td rowspan="2">Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.</td></tr>
<tr><td>A fonte não possui saída máxima de soldagem.</td><td>1. Cheque a rede de alimentação trifásica da DC600. Certifique-se de que a tensão de alimentação se adeque a faixa da fonte e ao painel de reconexão.

2. Ponha a CHAVE DE CONTROLE DA SAÍDA (SW3) na posição "Panel". Se o problema for solucionado, então cheque o controle remoto ou o alimentador.</td></tr>
</table>

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
A fonte desliga (contator de entrada desarma) quando os terminais de saída ficam "energizados". (fechamento de #2 a #4 na barra de terminais.)	1. Remova todos os cabos de solda e de controle da DC 600. Faça uma ponte de #2 a #4 na barra de terminais. Se a fonte NÃO desligar e a tensão de circuito aberto nominal estiver presente nos terminais de saída, o problema está fora da DC600. Ou os fios #75, #76 ou #77 estão aterrados no cabo de saída negativo ou existe um curto nos terminais de saída. 2. Se a fonte ainda desligar quando todos os cabos de controle e de solda estiverem removidos, então o problema é dento da DC600.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**
A DC600 NÃO irá desligar quando o botão de desligamento (OFF) for acionado.	1. Entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric mais próximo.	

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SAÍDA		
Os terminais de saída de solda estão sempre "energizados".	1. Remova qualquer fio externo preso ao terminal #2 e #4 na barra de terminais. Se o problema disaparecer a falha é no cabo de controle ou no alimentador. 2. Se houver tensão de circuito aberto presente (acima de 3 V CC.) após executar o passo #1, então o problema estará dentro da DC600.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SOLDA		
Abertura do arco deficitária quando a DC600 está nos modos Arco Submerso CV ou Innershield CV.	1. Certifique-se de estar usando os procedimentos de soldagem adequados. (velocidade de alimentação, tensão do arco e dimensão do arame) 2. Cheque se há conexões dos cabos de solda frouxas ou defeituosas.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

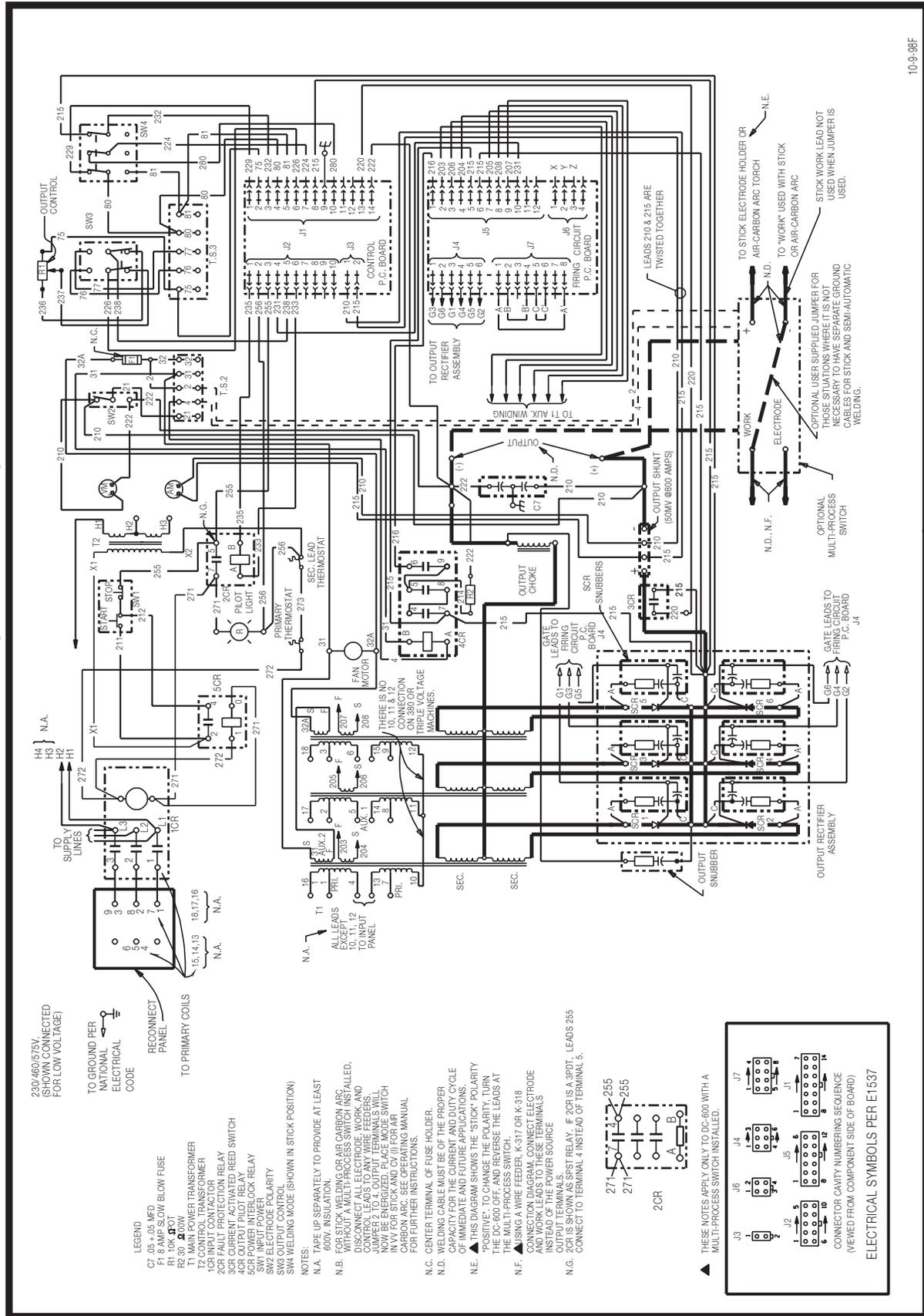
PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
PROBLEMAS NA SOLDA		
Arco com características deficitárias em todos os processos.	1. Cheque a tensão de alimentação correta nas três fases da rede na DC600. 2. Certifique-se de estar utilizando os procedimentos de solda apropriados.(velocidade de alimentação, tensão do arco e dimensão do arame). 3. Cheque se há conexões frouxas ou defeituosas nos cabos de solda.	Se todas as possíveis áreas de desajustes foram verificadas e o problema persiste, entre em contato com o seu **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.**

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number..

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number..

WIRING DIAGRAM (230/460/575)

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number..

PRECISA DE TREINAMENTO EM SOLDA A ARCO?

A Lincoln Electric tem muitos anos de tradição no treinamento em equipamentos de solda a arco. Entre em contato conosco para maiores informações:

LINCOLN DO BRASIL
Av. Torres de Oliveira, 329 - Jaguaré
05347-020 - São Paulo - SP
Fone: (011) 268.6333
Fax: (011) 268.3170

WARNING	• Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. • Insulate yourself from work and ground.	• Keep flammable materials away.	• Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	• No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. • Aislese del trabajo y de la tierra.	• Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	• Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	• Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. • Isolez-vous du travail et de la terre.	• Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	• Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	• Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! • Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	• Entfernen Sie brennbarres Material!	• Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	• Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. • Isole-se da peça e terra.	• Mantenha inflamáveis bem guardados.	• Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	• 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 • 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	• 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	• 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	• 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 • 使你自己與地面和工件絶緣。	• 把一切易燃物品移離工作場所。	• 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	• 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. • 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	• 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	• 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	• لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. • ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	• ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	• ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀捍材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제폼에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.